



# Weltausstellung Brüssel 1910

Berlin, [1910]

Eisenbahnhalle

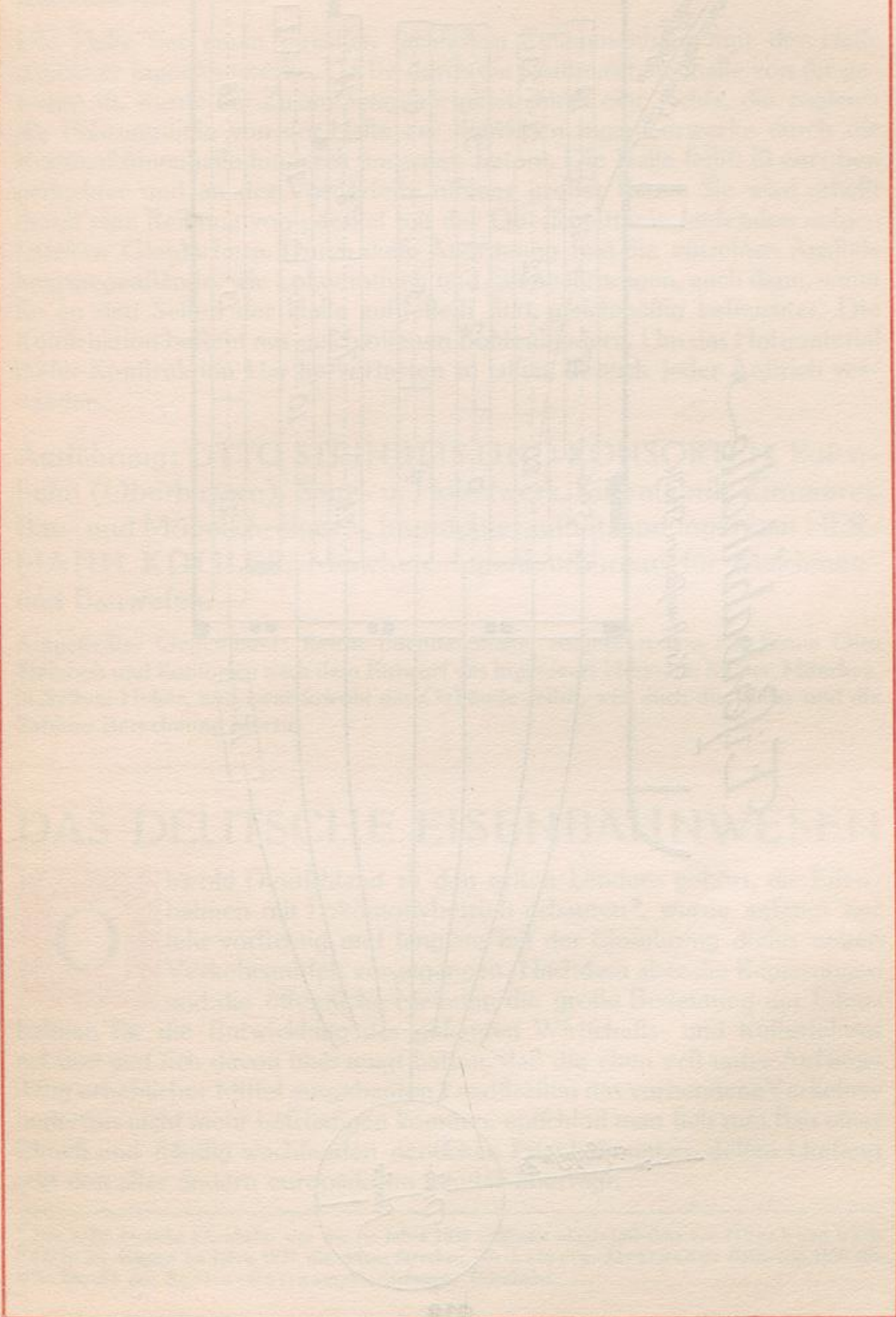
---

---

**Nutzungsbedingungen**

[urn:nbn:de:hbz:466:1-55564](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-55564)

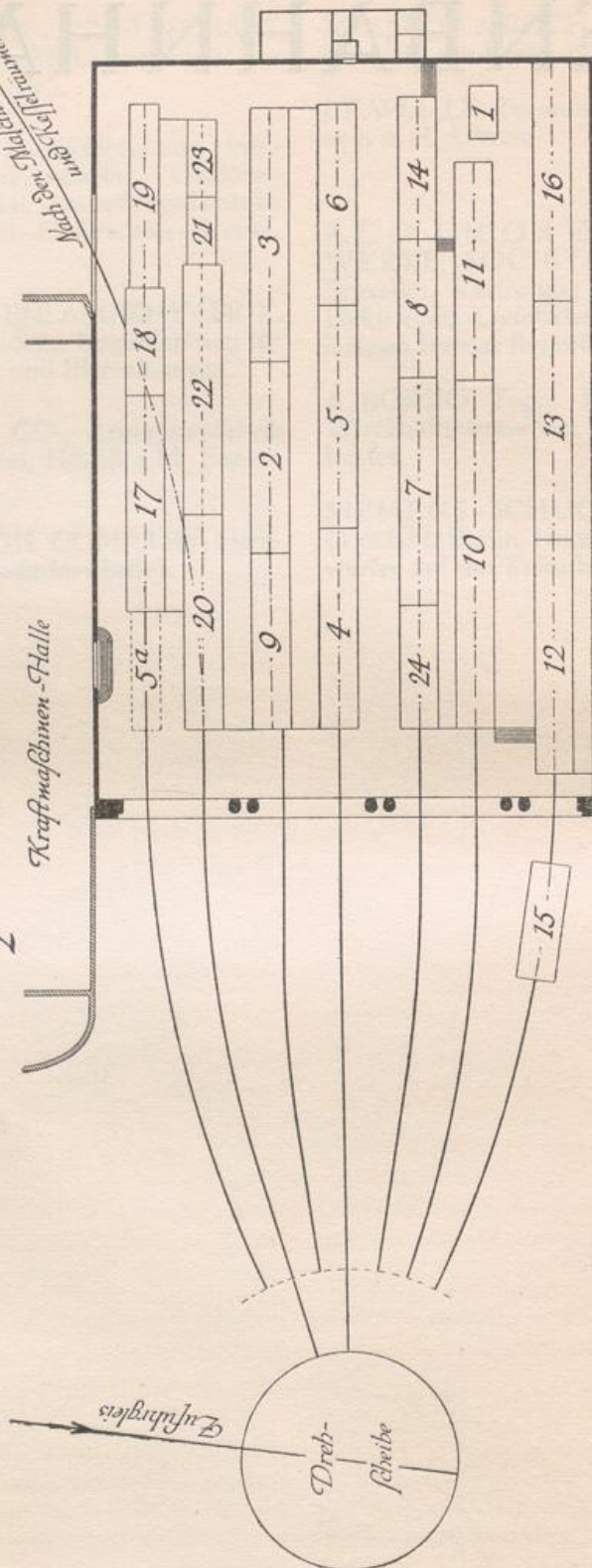
# EISENBAHNHALLE



# Eisenbahnhalle

Kraftmaschinen-Halle

Kath. der Maschinen-  
nummer



Künstlerische Ausgestaltung: Professor PETER BEHRENS, Neubabelsberg.

Die Halle hat einen gewissen fachlichen Zusammenhang mit der Halle deutscher Ingenieurwerke. Da sie durch die Kraftmaschinenhalle von ihr getrennt ist, wurde die Zusammengehörigkeit durch eine Achse, die zugleich die Führungslinie von der Halle der deutschen Ingenieurwerke durch die Kraftmaschinenhalle hindurch andeutet, betont. Die Halle selbst ist ein oben gedeckter und an der Vorderseite offener großer Raum. Sie wird erhellt durch eine Reihung von parallel mit der Querschnittlinie laufenden aufgefalteten Glasdächern. Durch diese Anordnung sind die einzelnen Ausstellungsgegenstände, wie Lokomotiven und Eisenbahnwagen, auch dann, wenn sie an den Seiten der Halle aufgestellt sind, gleichmäßig beleuchtet. Die Konstruktion besteht aus geschlossenen Bohlenbindern. Um das Holzmaterial dieser Konstruktion klar hervortreten zu lassen, ist auch jeder Anstrich vermieden.

Ausführung: OTTO STEINBEIS UND KONSORTEN, Rosenheim (Oberbayern), Säge- u. Hobelwerk, Kistenfabrik, Zimmerei, Bau- und Möbelschreinerei, Imprägnieranstalt, und Ingenieur HERMANN KÜGLER, München, Ingenieurbureau für Maschinen- und Bauwesen.

Ausgestellter Gegenstand: Reichs-Eisenbahnhalle, ausgeführt von der Firma Otto Steinbeis und Konsorten nach dem Entwurf des Ingenieurs Hermann Kügler, München, in System Heßler, und zwar sowohl das Gebäude selbst, wie auch die Pläne und die statische Berechnung hierzu.

## DAS DEUTSCHE EISENBAHNWESEN

**O**wohl Deutschland zu den ersten Ländern gehört, die Eisenbahnen mit Lokomotivbetrieb erbauten\*, wurde anfangs nur sehr vorsichtig und langsam mit der Einführung dieses neuen Verkehrsmittels vorgegangen. Nachdem aber die Regierungen und die öffentliche Meinung die große Bedeutung der Eisenbahnen für die Entwicklung des gesamten Wirtschafts- und Kulturlebens erkannt und sich davon überzeugt hatten, daß die eben erst unter Aufwendung erheblicher Mittel ausgebauten Landstraßen das vorhandene Verkehrsbedürfnis nicht mehr befriedigen konnten, entschloß man sich zum Bau eines schnell und ständig wachsenden deutschen Eisenbahnnetzes, dessen Umfang jetzt den aller andern europäischen Länder überragt.

\* Die erste deutsche Eisenbahn war die im Jahre 1835 eröffnete »Ludwigsbahn« von Nürnberg nach Fürth. Ihr folgten im Jahre 1837 die ersten Strecken der Leipzig-Dresdener Bahn und 1838 die erste Strecke der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn.

Die Längenentwicklung der deutschen Eisenbahnen ist aus der folgenden Zusammenstellung I zu ersehen\*. Zunächst wurden Bahnen zwischen den Mittelpunkten des wirtschaftlichen, sozialen und politischen Lebens hergestellt. Aus ihnen entwickelten sich später die vorzugsweise für den Durch-

### ZUSAMMENSTELLUNG I. Längenentwicklung der Eisenbahnen Deutschlands.

|   | Bahnlänge in km    |           |                    |        |         | Bemerkungen   |
|---|--------------------|-----------|--------------------|--------|---------|---|
|   | Ende Dezember 1871 | Ende März |                    |        |         |   |
|   |                    | 1881      | 1892               | 1902   | 1909    |   |
| <b>A. Deutsche Eisenbahnen insgesamt . . . . .</b>            |                    |           |                    | 61 703 | 72 204  | *Entwicklung bis 1870:<br>Es waren im Betrieb<br>bis zum Jahre   km<br>1855   6<br>1838   141<br>1840   581<br>1845   2315<br>1850   6054<br>1855   8272<br>1860   11 644<br>1865   14 658<br>1870   19 638 |
| 1. Haupt- und Nebenbahnen im ganzen . . . . .                 | 21 293             | 33 901    | 43 480             | 52 985 | 59 470  |   |
| a. Vollspurbahnen* . . . . .                                  | 21 210             | 33 708    | 42 325             | 51 092 | 57 354  |   |
| (davon auf außerdeutschem Gebiet) . . . . .                   |                    | (148)     | (146)              | (146)  | (335)   |   |
| darunter: Hauptbahnen . . . . .                               |                    | 30 460    | 31 535             | 32 453 | 34 038  |   |
| Nebenbahnen . . . . .   |                    | 3 248     | 10 790             | 18 639 | 23 316  |   |
| Staatsbahnen . . . . .  | 9 902              | 22 325    | 38 361             | 46 731 | 53 912† |   |
| Privatbahnen . . . . .  | 11 308             | 11 383    | 3 964              | 4 361  | 3 442   |   |
| zwei- oder mehrgleisige Bahnen . . . . .                      |                    | 9 929     | 13 373             | 18 276 | 21 766  |   |
| b. Schmalspur-Nebenbahnen . . . . .                           | 83                 | 193       | 1 155              | 1 893  | 2 116   |   |
| darunter: Staatsbahnen . . . . .                              |                    | 44        | 503                | 842    | 932     |   |
| Privatbahnen . . . . .  | 83                 | 149       | 652                | 1 051  | 1 184   |   |
| 2. Kleinbahnen . . im ganzen . . . . .                        |                    |           |                    | 8 718  | 12 734  |   |
| a. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen . . . . .                    |                    |           |                    | 5 711  | 8 801   |   |
| b. Straßenbahnen . . . . .                                    |                    |           |                    | 3 007  | 3 933   |   |
| <b>B. In Preußen gelegene Eisenbahnen insgesamt . . . . .</b> |                    |           | 26 835             | 38 694 | 46 363  | † einschließlich der von Bayern verstaatlichten Pfälzischen Eisenbahnen<br><br>* im Oktober 1892  |
| 1. Haupt- und Nebenbahnen im ganzen . . . . .                 | 12 403             | 19 791    | 25 801             | 31 158 | 35 194  |   |
| a. Vollspurbahnen . . . . .                                   | 12 320             | 19 654    | 25 477             | 30 699 | 34 671  |   |
| darunter: Nebenbahnen . . . . .                               |                    | 2 094     | 7 343              | 12 302 | 15 273  |   |
| Staatsbahnen . . . . .  | 3 726              | 11 303    | 23 784             | 28 087 | 32 433  |   |
| b. Schmalspur-Nebenbahnen . . . . .                           | 83                 | 137       | 324                | 459    | 523     |   |
| darunter: Staatsbahnen . . . . .                              |                    |           | 110                | 136    | 166     |   |
| 2. Kleinbahnen . . im ganzen . . . . .                        |                    |           | 1 034 <sup>x</sup> | 7 536  | 11 169  |   |
| a. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen . . . . .                    |                    |           | 159 <sup>x</sup>   | 5 305  | 8 390   |   |
| b. Straßenbahnen . . . . .                                    |                    |           | 875 <sup>x</sup>   | 2 231  | 2 779   |   |

\* Diese und die später gegebenen statistischen Angaben sind zumeist aus der im Reichs-Eisenbahn-Amt bearbeiteten »Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands« (Jahrgänge 1880 bis 1908) sowie aus dem im Königlich Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebenen »Archiv für Eisenbahnwesen«, der »Zeitschrift für Kleinbahnen« und den jährlichen »Berichten über die Ergebnisse des Betriebes der preussisch-hessischen Staatseisenbahnen« ermittelt.

gangsverkehr dienenden Hauptbahnen, die meist zwei- oder mehrgleisig ausgebaut und stets vollspurig (mit 1,435 m Spurweite) hergestellt wurden. Daneben entstanden Eisenbahnen von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung, die die abseits von den Hauptbahnen gelegenen Landesteile an den großen Verkehr angeschlossen. Bei diesen Nebenbahnen wurden mit Rücksicht auf die kleineren Zuggeschwindigkeiten und die geringere Verkehrsbelastung erleichternde Bestimmungen für den Bau und Betrieb getroffen. Sie passen sich in der Regel infolge Anwendung größerer Steigungen und stärkerer Krümmungen den Geländeverhältnissen besser an und erfordern daher wesentlich geringere Anlagekosten als die Hauptbahnen; auch ist ihre Betriebsführung im allgemeinen eine einfachere. Fast alle Nebenbahnen wurden eingleisig ausgeführt. Ihr weitaus größter Teil erhielt zur Ermöglichung des Übergangs der Fahrzeuge von Hauptbahnen Vollspur; nur ein verhältnismäßig kleiner Teil wurde zwecks weiterer Verringerung der Anlagekosten mit Schmalspur (1,0 oder 0,75 m) versehen. In größerem Umfange wurden Nebenbahnen erst seit dem Jahre 1880 gebaut. Je mehr die Netze der großen Hauptbahnen neuerdings vervollständigt worden sind, um so mehr liegt die Aufgabe der Zukunft in dem weiteren Ausbau der Nebenbahnnetze.

Am 31. März 1909 betrug die Gesamt-Eigentümlänge aller Haupt- und Nebenbahnen Deutschlands (einschließlich der in die angrenzenden Länder übergreifenden Anschlußstrecken) 59 470 km, darunter 57 354 km mit Vollspur. Wie sich die Vollbahnen auf die größeren deutschen Bundesstaaten verteilen, ist aus der Zusammenstellung II zu ersehen. Zum Vergleich wurden in diese Nachweisung auch die Bahnlängen einiger Nachbarländer aufgenommen. Ferner ist aus ihr zu entnehmen, daß die Dichtigkeit des deutschen Vollbahnnetzes (d. h. seine Länge bezogen auf 100 qkm Gebietsfläche) nur von Belgien übertroffen wird, und daß auch die Bahnlänge Deutschlands, bezogen auf 10 000 Einwohner, größer ist als die aller anderen europäischen Staaten mit Ausnahme Frankreichs und der Schweiz.

Außer den Eisenbahnen von allgemeiner wirtschaftlicher Bedeutung wurden noch Bahnen gebaut, die lediglich dem örtlichen Verkehr innerhalb einzelner oder benachbarter Gemeinden dienen. Man nennt sie Lokalbahnen oder (im Anschluß an die preussische Gesetzgebung) Kleinbahnen. Im Gegensatz zu den Haupt- und Nebenbahnen wurde bei Genehmigung und Beaufsichtigung der Kleinbahnen die Mitwirkung der Organe des Staates auf das geringste Maß dessen beschränkt, was zur Sicherung der öffentlichen Interessen notwendig war. Da den Unternehmern solcher Bahnen somit weitgehendste Bewegungsfreiheit gelassen war, konnten die Bahnen so angelegt und betrieben werden, wie es bei den besonderen örtlichen Gelände- und Verkehrsverhältnissen am wirtschaftlichsten erschien. Es entstanden dementsprechend Kleinbahnen ganz verschiedener Art, z. B. Bahnen mit und ohne eigenen Bahnkörper, schmalspurige und vollspurige, mit Dampfkraft, Elektrizität, mit tierischer oder einer sonstigen Kraft betriebene Bahnen, die zur Beförderung von Personen oder Gütern oder beiden dienen. Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb, die hauptsächlich den Personen- und Güterverkehr

von Ort zu Ort vermitteln, werden nebenbahnähnliche Kleinbahnen genannt, während alle Unternehmungen, die infolge ihrer Bestimmung hauptsächlich zur Personenbeförderung und mit Rücksicht auf ihre Anlage und Betriebseinrichtung (auch bei Verbindung von Nachbarorten) einen den städtischen Bahnen ähnlichen Charakter haben, unter dem Namen Straßen-

**ZUSAMMENSTELLUNG II.**  
Dichtigkeit des Netzes der Haupt- und Nebenbahnen in einzelnen Ländern Deutschlands und Europas.

|  |   | Gesamt-<br>bahnlänge<br>km | Länge auf je                   |                          |
|--|---|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|  |   |                            | 100 qkm<br>Gebietsfläche<br>km | 10000<br>Einwohner<br>km |
| Am 31. März 1909<br>vorhandene voll-<br>spurige Haupt-<br>und Neben-<br>bahnen<br>(ausschließlich der<br>Anschlußbahnen<br>ohne öffentlichen<br>Verkehr) | Deutschland im ganzen   | 57125*                     | 10,6                           | 9,1                      |
|  | Preußen . . . . .   | 34671                      | 9,9                            | 8,9                      |
|  | Bayern . . . . .  | 7670                       | 10,1                           | 11,4                     |
|  | Sachsen . . . . .   | 2631                       | 17,6                           | 5,6                      |
|  | Württemberg . . . . .   | 1869                       | 9,6                            | 7,9                      |
|  | Baden . . . . .   | 2017                       | 13,4                           | 9,6                      |
|  | Hessen . . . . .  | 1435                       | 18,7                           | 11,4                     |
|  | Mecklenburg-Schwerin  | 1171                       | 8,9                            | 18,6                     |
|  | Elfaß-Lothringen . . . .  | 1792                       | 12,4                           | 9,6                      |
| Bei Beginn des<br>Jahres 1908 vor-<br>handene voll-<br>oder schmal-<br>spurige Haupt-<br>und Neben-<br>bahnen  | Deutschland (einschließ-<br>lich der nebenbahnähn-<br>lichen Kleinbahnen) . . | 66787                      | 12,4                           | 11,9                     |
|  | Österreich-Ungarn . . . .   | 41605                      | 6,2                            | 8,8                      |
|  | Großbritannien und Irland   | 37150                      | 11,8                           | 9,0                      |
|  | Frankreich . . . . .  | 47823                      | 8,8                            | 12,3                     |
|  | Belgien . . . . .   | 7844                       | 26,6                           | 11,7                     |
|  | Niederlande einschließlich<br>Luxemburg . . . . .                             | 3589                       | 9,3                            | 6,2                      |
|  | Rußland . . . . .   | 58385                      | 1,1                            | 5,5                      |
|  | Italien . . . . .   | 16596                      | 5,8                            | 5,1                      |
|  | Schweiz . . . . .   | 4447                       | 10,7                           | 13,4                     |
|  | Europa . . . im ganzen  | 320810                     | 3,3                            | 8,2                      |

\* Darunter 106 km auf deutschem Gebiet gelegene, aber außerdeutschen Verwaltungen gehörende Strecken.

bahnen zusammengefaßt werden. Beide Arten von Kleinbahnen haben sich namentlich seit dem Jahre 1892 entwickelt. Ende März 1909 waren insgesamt 12734 km Kleinbahnen in Deutschland im Betriebe, von denen fast 88 Prozent auf Preußen entfielen. Mit dem Anwachsen der Städte gewannen namentlich die Straßenbahnen immer größere Bedeutung.

Die Anlagekosten aller deutschen Eisenbahnen (einschließlich sämtlicher Nebenanlagen und Fahrzeuge) haben bis Ende März 1909 insgesamt nahezu

18 Milliarden Mark betragen, wovon etwas mehr als 17 Milliarden Mark auf Haupt-, Nebenbahnen sowie nebenbahnähnliche Kleinbahnen entfielen\*. Die durchschnittlichen Anlagekosten für 1 km Eigentumslänge haben in Deutschland bei vollspurigen Haupt- und Nebenbahnen rund 283 600 Mark\*, bei Schmalspur-Nebenbahnen 76 400 Mark betragen (vgl. Zusammenstellung IV, lfde. Nr. 2 auf S. 230). Die Einheitskosten für die deutschen Kleinbahnen sind aus Zusammenstellung VI, lfde. Nr. 2 auf S. 232 zu ersehen. Von den Gesamtbaukosten der deutschen Vollbahnen entfielen 9,52 Prozent auf Grunderwerb, 12,75 Prozent auf Erd-, Fels- und Böschungsarbeiten, 3,18 Prozent auf Wegeübergänge, 7,16 Prozent auf Brücken und Durchlässe, 1,66 Prozent auf Tunnels, 21,68 Prozent auf den Oberbau, 1,62 Prozent auf Signaleinrichtungen, 13,36 Prozent auf Stationen, 1,73 Prozent auf Werkstättenanlagen und 20,23 Prozent auf Fahrzeuge.

Die bisher erwähnten Eisenbahnen dienen dem öffentlichen Verkehr, sind also jedermann zur Benutzung freigegeben. Zu den Eisenbahnen im weiteren Sinne müssen aber auch die Bahnen gezählt werden, die lediglich privaten Zwecken dienen. Von diesen Bahnen ohne öffentlichen Verkehr werden alle Bahnen, die mit Maschinenbetrieb eingerichtet sind und mit Haupt-, Neben- oder Kleinbahnen in einer den Übergang von Fahrzeugen ermöglichenden Gleisverbindung stehen, die sogenannten »Privatanschlußbahnen«, ähnlich behandelt wie die Kleinbahnen. Dagegen sind alle anderen Bahnen für private Zwecke, soweit sie nicht mit Maschinenbetrieb versehen sind, oder sofern sie mit Eisenbahnen im engeren Sinne nicht in Gleisverbindung stehen (auch wenn sie Maschinenbetrieb besitzen), keinerlei Sonderbestimmungen unterworfen; sie werden nur nach den Grundsätzen des allgemeinen Rechts behandelt.

Ende März 1909 waren in Deutschland 10 101 Anschlußbahnen ohne öffentlichen Verkehr, darunter 9 261 vollspurige, vorhanden. Von diesen Anschlüssen dienten 1 068 Montan-, 7 292 Industrie- und 561 land- und forstwirtschaftlichen Zwecken. Im Besitze der preußisch-hessischen Staatsbahnen sind 230 km Bahnstrecken ohne öffentlichen Verkehr.

Wie in den meisten anderen Ländern wurden auch in Deutschland der Bau und der Betrieb der Eisenbahnen zunächst dem Privatunternehmungsgeist überlassen. Doch sicherten sich die Staaten schon in den ersten Jahren den im Interesse der Allgemeinheit erforderlichen Einfluß auf Genehmigung, Bau, Betrieb und Verwaltung der Bahnen. Je bedeutenderen Einfluß die an Umfang wachsenden Bahnunternehmungen nicht nur auf das gesamte Wirtschafts- und Kulturleben, sondern auch auf die politische Gestaltung der Staaten sowie auf die Entwicklung der internationalen Beziehungen und der Zoll- und Handelspolitik gewannen, je mehr unter ihrer Mitwirkung sich das gesamte Verteidigungswesen und die Kriegführung umgestalteten, je größere Teile des Nationalvermögens in den Eisenbahnen angelegt wurden, und andererseits je mehr Mißstände sich für die Allgemeinheit infolge des Vorhandenseins vieler Einzelunternehmungen zeigten, um so mehr kamen die Regierungen und die Volksvertretungen der deutschen Länder zu der Überzeugung, daß

\* Bei Beginn des Jahres 1908 hatten alle dem allgemeinen öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen in Europa eine Länge von rund 321 000 km und alle Bahnen der Erde eine Länge von rund 957 000 km. Ihre Gesamtanlagekosten haben etwa 107,8 und 207,7 Milliarden Mark betragen. Die durchschnittlichen Anlagekosten für 1 km Bahnlänge beliefen sich für die europäischen Bahnen auf 336 000 Mark, für die Bahnen in den übrigen Erdteilen auf etwa 157 000 Mark.



die Zusammenfassung der Verwaltung möglichst großer, über das ganze Staatsgebiet sich ausdehnender Bahnnetze unter Leitung des Staates bedeutende Vorteile in technischer, wirtschaftlicher, sozialer und politischer Beziehung bietet. Dementsprechend gingen allmählich alle deutschen Staaten dazu über, den Betrieb der dem allgemeinen Verkehr dienenden Bahnen zu übernehmen, sie anzukaufen und selbst neue Haupt- und Nebenbahnen zu bauen. Bei Gründung des Deutschen Reichs war, wie aus der Zusammenstellung I ersichtlich ist, schon ein erheblicher Teil dieser Unternehmungen Staatsbahnen. Im folgenden Jahrzehnt wurde die Verstaatlichung der Haupt- und Nebenbahnen in beschleunigtem Maße weitergeführt. Ende März 1909 waren in Deutschland nur noch etwa 0,6 Prozent (198 km) aller Hauptbahnen und rund 14 Prozent (3244 km) aller Vollspur-Nebenbahnen Privatbahnen. Das den Höhepunkt der Entwicklung des Eisenbahnwesens darstellende reine Staatsbahnsystem ist somit in Deutschland fast vollständig durchgeführt.

Ähnliche Gründe wie für die Verstaatlichung der Haupt- und Nebenbahnen liegen vielfach auch für die Beteiligung der Selbstverwaltungskörper (Gemeinden, Kreise usw.) an dem Bau und Betrieb der Kleinbahnen vor. Bei Beginn des Jahres 1909 waren bereits 31 Prozent aller nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und 39 Prozent aller Straßenbahnen Unternehmen von Kommunalverbänden. Wegen der oft unzureichenden Mittel der beteiligten Gemeinden und Kreise haben allerdings in vielen Fällen auch die Provinzialverbände und die Staaten mit Beiträgen helfend eintreten müssen. Daß diese Beiträge nicht unerheblich sind, ist aus den Angaben in der Zusammenstellung VI (Ihde. Nr. 2 auf S. 232) zu ersehen. Im übrigen hat der Staat im allgemeinen kein Interesse am eigenen Bau und Betrieb von Kleinbahnen. Auch ist für diese Bahnen selbst, da sie sich in technischer und wirtschaftlicher Beziehung den besonderen, vielfach verschiedenen örtlichen Verhältnissen und Bedürfnissen möglichst eng anschließen müssen, die unmittelbare lokale Verwaltung meist geeigneter als die Staatsverwaltung.

Wie die einzelnen Bundesstaaten, so hat auch das Deutsche Reich als Gesamtstaat ein großes Interesse daran, einen möglichst weitgehenden Einfluß auf die Verwaltung der dem allgemeinen, öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen auszuüben. Durch die Reichsverfassung wurden deshalb die deutschen\* Haupt- und Nebenbahnen (nicht aber die Kleinbahnen) der Beaufsichtigung seitens des Reiches unterworfen, im besonderen mit Rücksicht auf die Landesverteidigung und den gemeinsamen Verkehr\*\*. Das verfassungsgemäße Aufsichtsrecht des Reiches wird durch das Reichs-Eisenbahn-

\* Die bayerischen Bahnen nur in beschränktem Umfange.

\*\* Alle deutschen Haupt- und Nebenbahnen werden im Interesse des gemeinsamen Verkehrs nach einheitlichen Grundätzen ausgerüstet und betrieben. Zu diesem Zwecke wurden allgemein eingeführt z. B.: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung, die Eisenbahn-Signalordnung, die Eisenbahn-Verkehrsordnung, ferner Bestimmungen über die Befähigung der Eisenbahn-Betriebsbeamten, Anstellungsgrundsätze für Militäranwärter und die später erwähnten internationalen Bestimmungen über technische Einheit im Eisenbahnwesen. Auch übt das Reichs-Eisenbahn-Amt eine Fahrplankontrolle für den durchgehenden Personen- und Güterverkehr und eine gewisse Tarifkontrolle aus.

Amt in Berlin ausgeübt. Die Bestrebungen, alle deutschen Haupt- und Nebenbahnen in das Eigentum des Reichs übergehen zu lassen oder in einer Betriebsgemeinschaft unter Leitung des Reichs zu vereinigen, sind nicht verwirklicht worden. Doch wurde im Jahre 1886 der »Deutsche Eisenbahn-Verkehrsverband« gegründet\*. Auch kamen alle deutschen Staatsbahnenverwaltungen im Jahre 1909 durch Gründung des »Deutschen Staatsbahnwagenverbandes« (Güterwagengemeinschaft) zu einer bedeutamen Einigung. In viel weitgehendem Umfange waren schon im Jahre 1897 die preußischen und hessischen Staatsbahnen durch die Begründung einer preußisch-hessischen Betriebs- und Finanzgemeinschaft, dem größten Verkehrsunternehmen der Erde, zusammengeschlossen worden.

Jede Verwaltung des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes hat das Recht, alle in ihr Gebiet gelangenden Verbands-Güterwagen wie ihre eigenen zu benutzen. Dadurch wird einerseits eine erhebliche Verringerung der Zahl der Leerläufe, andererseits ein schnellerer und wirkfamerer Wagenausgleich erreicht. Auch werden durch den Fortfall der früher erforderlichen Untersuchungen, Übergaben und Aufschreibungen eine Vereinfachung und Verbilligung des Betriebes und der Abrechnung erzielt. Der Deutsche Eisenbahn-Verkehrsverband erstrebt tunlichste Übereinstimmung in allen Vorschriften über die Beförderung von Personen, Reisegepäck, Leichen, Fahrzeugen, Tieren und Gütern, im besonderen über das Abfertigungs- und Abrechnungsverfahren.

Die Verwaltung der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen erfolgt unter der Leitung des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten durch 21 Eisenbahndirektionen und das Eisenbahn-Zentralamt in Berlin. Für die unmittelbare Leitung und Beaufsichtigung des örtlichen Dienstes sind den Direktionen Inspektionen (und zwar im März 1909: 277 Betriebs-, 99 Maschinen-, 93 Verkehrs- und 105 Werkstätteninspektionen) unterstellt. Daneben sind zur Leitung des Baues neuer Bahnlinien und größerer Ergänzungsbauten nach Bedarf Bauabteilungen bestellt. Gewisse Verwaltungsgeschäfte, die zweckmäßig einheitlich für den ganzen Staatsbahnbereich erledigt werden (im besonderen der Güterwagenausgleich, die Beschaffung der Fahrzeuge, Gleisteile und wichtigeren Materialien, die Bearbeitung von Musterentwürfen, Dienst-anweisungen und allgemeinen Fragen, die Leitung von Versuchen mit neuen Einrichtungen sowie die Leitung der für wichtige Angelegenheiten bestellten Ausschüsse) sind dem Eisenbahn-Zentralamt übertragen.

Da der Verkehr sich auch um die Grenzen der Staaten nicht kümmert, stellte sich schon frühzeitig das Bedürfnis heraus, sowohl im Interesse des Publikums als auch in dem der Eisenbahnverwaltungen, mit den ausländischen Verwaltungen Vereinbarungen über technische Einrichtungen, den Wagenübergang, anschließende Fahrpläne, die durchgehende Beförderung von Personen und Gütern usw. zu treffen. Diesem Bedürfnis wurde durch die Gründung von internationalen Eisenbahnverbänden und Übereinkommen sowie durch Staatsverträge Rechnung getragen\*\*.

\* Ferner wurde eine ständige Tariffkommission der deutschen Eisenbahnverwaltungen bestellt.

\*\* Einheitliche technische Grundlagen für den Betrieb wurden geschaffen durch einen Staatsvertrag zwischen dem Deutschen Reich, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Italien, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Ungarn, Rumänien, Rußland, Schweden, der Schweiz und Serbien (Vereinbarungen über »die technische Einheit im Eisenbahnwesen« und Vorschriften »über die zollfreie Einrichtung der Eisenbahnwagen im internationalen Verkehr«). Der Übergang und die gegenseitige Benutzung der Güterwagen wurde unter den dem Internatio-

Den tiefgehendsten und nachhaltigsten Einfluß auf die Entwicklung des internationalen Eisenbahnverkehrs hat der bereits im Jahre 1846/47 gegründete Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen\* ausgeübt, dem sich außer den deutschen Bahnen die für den allgemeinen Verkehr bedeutendsten österreichisch-ungarischen, niederländischen, belgischen, luxemburgischen und rumänischen Verwaltungen sowie die russische Warschau-Wiener Bahn angeschlossen haben. Der Wirksamkeit dieses zurzeit 106 178 km Bahnlänge (also fast ein Drittel aller europäischen Bahnen) umfassenden Vereins sind zum großen Teil die einheitlichen Einrichtungen zu danken, die einen durchgehenden Verkehr nicht nur im Vereinsgebiet, sondern auch mit den meisten anderen Ländern Europas ermöglicht haben.

Hier mögen einige Angaben über den Bauzustand der deutschen Vollbahnen und im besonderen der vollspurigen Bahnen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung nach dem Stande vom 31. März 1909 eingefügt werden. Dabei sind die für die letzteren Bahnen gültigen Zahlen in Klammern gesetzt. Von den Strecken dieser Bahnen lagen 68,48 Prozent (66,3 Prozent) in Neigungen, und zwar 22 362 (14 951) km in Neigungen bis zu  $1/200$ , 11 133 (6 380) km in Neigungen von  $1/200$  bis  $1/100$ , 5 613 (2 955) km in  $1/100$  bis  $1/40$  und 169 (61) km in noch stärkeren Neigungen. In Krümmungen lagen 29,9 Prozent (27,06 Prozent) aller Strecken, und zwar 6 116 (4 099) km mit Krümmungshalbmessern bis  $R = 1000$  m, 5 753 (3 172) km mit  $R = 1000$  bis 500 m, 3 895 (2 042) km mit  $R = 500$  bis 300 und 1 386 (478) km in noch kleineren Krümmungen.

Auf die freie Strecke entfielen 49 040 (31 077) km, auf Bahnhöfe 8 314 (5 100) km, Bahnkreuzungen waren 787 (555) vorhanden, von denen 747 (533) in verschiedener Höhe lagen, Wegeübergänge in Schienenhöhe 92 555 (54 527), Wegeüber- und unterführungen 19 884 (11 499) und Brücken 17 113 (9 703), davon 648 (365) mit Öffnungen von über 30 m Lichtweite. Die Brücken werden unter sorgfältigster Berücksichtigung der Anforderungen des Verkehrs nach ständig verbessertem Verfahren gebaut. Unter ihnen befinden sich Bauwerke allerersten Ranges mit Spannweiten z. B. von 100 bis 170 m. Ferner waren vorhanden: 521 (285) Viadukte von zusammen 72,4 (37,7) km Länge und 616 (295) Tunneln von zusammen 215,3 (111,1) km Länge. Die Länge aller Gleise betrug 113 510 (74 544) km, die der durchgehenden Gleise 79 673 (51 818) km. Von letzteren waren nur 1 084 (74) km auf Langschwellen, dagegen 78 511 (51 722) km auf Einzelunterlagen, und zwar 56 572 (36 493) auf hölzernen

---

nalen Verband angehörigen Bahnen (Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen einerseits und belgischen und französischen Bahnen andererseits) geregelt, ferner durch das deutsch-italienische Wagenregulativ usw.

Die Anforderungen der einzelnen Bahnen für den Übergang von einzelnen Personen- und Gepäckwagen in durchgehenden Schnell- und Personenzügen sind in den Lübecker Bedingungen festgesetzt worden. Die Einstellung der durchgehenden Wagen in die Züge wird auf regelmäßig stattfindenden europäischen Wagenbeistellungskonferenzen, die Anschlüsse der Züge werden durch internationale Fahrplankonferenzen vereinbart.

Eine der wichtigsten Schöpfungen unter allen Vereinbarungen im Eisenbahnwesen ist das »Internationale Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr«. (Staatsvertrag zwischen Deutschland, Österreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Rußland, den Niederlanden, Belgien, Luxemburg und der Schweiz, der Bestimmungen über Annahme, Beförderung, Ablieferung der Güter, Haftpflicht, Entschädigungen usw. enthält.)

\* Die wichtigsten der im Gebiete des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen geltenden gemeinsamen Bestimmungen sind: Die »technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebenbahnen«, die »Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokalbahnen«, das den durchgehenden Personen- und Güterverkehr regelnde »Betriebs-Reglement« und das »Übereinkommen, betreffend die gegenseitige Wagenbenutzung«.

Querschwellen verlegt. Die Länge der Schienen ist auf 12 m und nach Bedarf auf 15 bis 18 m erhöht worden. Das Gewicht der Schienen für die von Schnellzügen befahrenen und sonst stärker belasteten Linien ist auf 40 bis 45 und mehr kg für ein Meter erhöht worden. Ferner waren vorhanden: 232611 (151067) Weichen, davon 2989 (2024) auf freier Strecke, 280713 (180982) Herz- und Kreuzstücke, 2268 (1485) Lokomotivdreh scheiben, 2076 (1155) Wagendreh scheiben und 787 (503) Schiebebühnen.

Auf den 12522 (6921) Stationen befanden sich 10119 (5835) Empfangsgebäude, 2469 (1533) bedeckte Warteräume, 309 (156) Wagenschuppen, 9825 (5785) Güterschuppen, 2323 (1338) Lokomotivschuppen mit zusammen 16854 (10959) Ständen, 3313 (1976) Wasserstationen, 8377 (5266) Wasserkrane, 156 (98) Gasanstalten, 222 (151) Elektrizitätswerke, 10343 (5803) offene Rampen, 3822 (2765) bewegliche Rampen, 1736 (1286) Ladebühnen, 423 (378) Ladevorrichtungen für Kohle und Erze, 5457 (3343) Lastkrane, 6327 (3037) Brückenwagen usw.

Ihre gewaltige Bedeutung für die Entwicklung der wirtschaftlichen, geistigen, sozialen und politischen Beziehungen der Menschen haben die Eisenbahnen namentlich dadurch gewonnen, daß sie unter allen zurzeit vorhandenen Mitteln zur Personen- und Güterbeförderung die höchste Stufe der technischen und wirtschaftlichen Vollkommenheit erreicht haben, und zwar in technischer Beziehung durch die schnelle, sichere und regelmäßige Fortbewegung großer Massen auf weite Entfernungen ohne Rücksicht auf die widerstrebenden Naturkräfte sowie in wirtschaftlicher Hinsicht durch das günstige Verhältnis ihrer Transportleistungen zu den Aufwendungen.

Während zur Zeit der Erbauung der ersten Bahnen die deutschen Eilposten unter günstigen Umständen Reisegeschwindigkeiten von durchschnittlich 10 km in der Stunde erreichten, und die Frachtwagen auf guten Landstraßen kaum mehr als durchschnittlich 4 km zurücklegten, betrug die Verkehrs-Geschwindigkeit auf den ersten deutschen Eisenbahnen etwa 15 km, stieg aber bald auf das mehrfache. Jetzt fahren die Schnellzüge auf vielen Strecken mit 80 bis 90 und mehr km, die Güterzüge (abgesehen von den Eilgüterzügen) mit 30 bis 45 km Durchschnittsgeschwindigkeit. Mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit sind bisher für Personenzüge höchstens 100 bis 120 km und für Güterzüge höchstens 45 bis 60 km zugelassen. Die Erreichung wesentlich höherer Geschwindigkeiten ist, wie Versuche bewiesen haben, möglich, wird aber zurzeit nicht für zweckmäßig gehalten, weil dabei die Sicherheit und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes sinken würden.

Die Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit des deutschen Eisenbahnverkehrs hat infolge der sehr strengen Verfolgung der Zugverspätungen einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht. Beträgt doch nach der Statistik der Zugverspätungen die Überschreitung der fahrplanmäßigen Zeit durchschnittlich nur etwa 1 Prozent. Nicht minder groß sind die ständigen Fortschritte in der Güte des Eisenbahnverkehrs sowohl hinsichtlich der Bequemlichkeit\* und des Schutzes der Reisenden gegen Schädigung ihrer Gesundheit als auch mit Rücksicht auf die Lagerung und Bergung der Güter sowie

\* Z. B. Einrichtung von Durchgangs-, Schlaf- und Speisewagen, Raucher- und Frauenabteilen, guten Beleuchtungs-, Lüftungs- und Heizanlagen, Aborten und Waschräumen, Verbesserung des ruhigen Laufs der Wagen usw.

hinsichtlich ihres Schutzes gegen Erschütterungen und gegen die Einflüsse der Witterung.

Auch die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs ist sowohl bei der Personen- als bei der Güterbeförderung nach der Statistik eine erheblich größere als die des Landstraßenverkehrs. An der Erhöhung der Betriebsicherheit wird ständig und ohne Rücksichtnahme auf die entstehenden Kosten gearbeitet. Im Rechnungsjahre 1908 wurden auf allen deutschen vollspurigen Haupt- und Nebenbahnen von je 100 Millionen beförderten Reisenden durchschnittlich nur 8 getötet und 41 verletzt. Diese sehr geringen Zahlen der durch Entgleisungen, Zusammenstöße und sonstige Ursachen hervorgerufenen Betriebsunfälle werden noch wesentlich zugunsten der Betriebsicherheit durch die Tatsache verschoben, daß rund 93 Prozent aller vorgekommenen Tötungen und 30 Prozent der Verletzungen auf eigenes Verschulden der Reisenden zurückzuführen sind.

Die Signalisierung und das Nachrichtenwesen besorgten im März 1909 auf den deutschen Vollbahnen (und im besonderen auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen) 29 809 (20 814) Telegraphenapparate, 71 884 (51 796) Fernsprecher, 55 881 (38 052) Hauptsignale an Signalmasten, 23 124 (13 638) Vorfignale und 48 292 (29 591) Läutewerke zum Abmelden der Züge. Auf vorsichtig zu befahrenden Strecken wurde die Zuggeschwindigkeit durch 6 526 (5 593) Radtaster überwacht. Der räumliche Zugabstand wurde durch 4 657 (3 421) Blockstellen auf 16 636 (13 060) km mit elektrischer Blockung versehenen Strecken gesichert. Eine erhöhte Sicherheit der Züge gegen Unfälle wird durch Signalstellwerke mit Schienenkontakten, durch Verbesserung der mechanischen und elektrischen Verriegelung von Weichen und Signalen, durch Auslegen von Knallkapfeln zur Deckung der längere Zeit auf freier Strecke haltenden Züge, durch Fahnen, Flaggen signale usw. gewährleistet. Signalstell- und Weichenverriegelungswerke waren 6 038 (4 228) vorhanden.

Am wirksamsten werden die gewaltigen Wirkungen der Eisenbahnen durch Angaben über den Umfang des Verkehrs veranschaulicht, im besonderen über die Zahl der beförderten Personen, die Menge der bewegten Güter sowie die Transportleistungen in Personenkilometern und Güter-Tonnenkilometern, Zahlen, die auch für den allgemeinen Verkehr Deutschlands noch charakteristischer sind, als die oft angeführten Ziffern für die Ein- und Ausfuhr. Wie die folgende Zusammenstellung III zeigt, wurden auf den deutschen Eisenbahnen im Jahre 1883 bereits mehr als 92 Millionen Tonnen Güter, im Jahre 1908 dagegen mehr als 359 Millionen Tonnen bewegt. Da hiervon nur etwa ein Fünftel auf den Auslandsverkehr entfällt, überwiegt der Inlandverkehr den Verkehr mit dem Auslande etwa um das Vierfache\*. Die Zahl der von den deutschen Haupt- und Nebenbahnen geleisteten Güter-Tonnenkilometer war von 13,5 Milliarden im Jahre 1880 auf fast 50 Milliarden im Jahre 1908 gestiegen, wovon auf die preußisch-hessischen Staatsbahnen

---

\* Dabei ist noch der gesamte Verkehr zwischen dem Inland und den deutschen Seehäfen als Auslandsverkehr gerechnet, obwohl doch ein Teil der bewegten Güter in den Seehäfen blieb oder aus diesen stammte. Demgegenüber sind allerdings die Güter, die aus den deutschen Flußhäfen nach dem Ausland gingen oder von diesem über die Flußhäfen nach Deutschland gelangten, als Inlandverkehr in Rechnung gestellt.

5,2 und 37,4 Milliarden entfielen. Andererseits hat die Zahl der auf den deutschen Haupt- und Nebenbahnen beförderten Personen im Jahre 1880 rund 215 Millionen und im Jahre 1908 etwa 1390 Millionen betragen, während

| ZUSAMMENSTELLUNG III.   |                   |        |        |
|---|-------------------|--------|--------|
| Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen<br>in den Kalenderjahren 1883 bis 1908.                         |                   |        |        |
|   | Im Jahre          |        |        |
|   | 1883*             | 1900*  | 1908   |
|   | in Tausend Tonnen |        |        |
| Gesamtgüterverkehr . . . . .  | 92372             | 264968 | 359291 |
| Davon entfallen auf den Verkehr:  |                   |        |        |
| a) im Inland . . . . .  | 73711             | 211414 | 288099 |
| b) mit dem Ausland und den deutschen<br>Seehäfen . . . . .  | 18661             | 53554  | 71192  |
| Vom Auslandverkehr entfallen auf:   |                   |        |        |
| 1. Durchfuhr von Ausland zu Ausland<br>sowie zwischen dem Ausland und den deut-<br>schen Seehäfen . . . . . | 1051              | 4495   | 2877   |
| 2. Ausfuhr nach dem Ausland und den<br>deutschen Seehäfen . . . . .   | 12166             | 27185  | 41020  |
| 3. Einfuhr aus dem Ausland und den deut-<br>schen Seehäfen . . . . .  | 5444              | 21874  | 27295  |
| * In den Angaben für 1883 und 1900 ist ein Teil des Verkehrs der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn<br>enthalten.  |                   |        |        |

die geleisteten Personenkilometer von 6,5 Milliarden im Jahre 1880 auf 31,2 Milliarden im Jahre 1908 angewachsen war. Dazu kommen noch rund 2,14 Milliarden Personen, die im Jahre 1908 auf den Kleinbahnen befördert wurden. Aus den lfdn. Nrn. 3 und 4 der Zusammenstellungen IV bis VI ist die Verteilung dieser Verkehrsleistungen auf die deutschen und die preußischen Vollbahnen, Schmalspurbahnen und die Kleinbahnen, ferner die auf 1 km Betriebslänge der Bahnen entfallende Leistung zu ersehen.

Die durch die Eisenbahnen erzielte wirtschaftliche Vervollkommnung des Verkehrs äußert sich einerseits in einer wesentlichen Verbilligung des Verkehrs, andererseits in den günstigen finanziellen Ergebnissen der Bahnen. Als Beispiel für die erhebliche Verbilligung des Eisenbahnverkehrs im Vergleich zum Landstraßenverkehr möge angeführt werden, daß die Beförderung von Steinkohlen in Rheinland-Westfalen zur Zeit der Erbauung der ersten Eisenbahnen etwa 40 Pfennig für 1 tkm bei Benutzung von Frachtfuhrwerk, dagegen nur 13 bis 14 Pfennig auf der Eisenbahn betrug, während die im Eisenbahnverkehr regelmäßig erhobenen Frachtlätze jetzt auf 2,2 bis 1,4 und noch weniger Pfennig für 1 tkm heruntergegangen sind.

## ZUSAMMENSTELLUNG IV.

Verkehr und finanzielles Ergebnis der Haupt- und Nebenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1880 und 1908.

| Lau-<br>fende<br>Num-<br>mer |   | Vollspur-<br>bahnen |                     | Schmalspur-<br>bahnen  |                        |
|------------------------------|---|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
|                              |   | 1880                | 1908                | 1880                   | 1908                   |
| 1                            | Eigentumslänge am Ende des Jahres . . km  | 33 708              | 57 354              | 193                    | 2 116                  |
|                              | Betriebslänge im Jahresdurchschnitt . . km  | 33 789              | 56 957              | 187                    | 2 108                  |
| 2                            | Anlagekapital am Ende des Jahres<br>Millionen Mark  | 8 877,5             | 16 266,0            | 12,8                   | 161,6                  |
|                              | durchschnittlich auf 1 km Eigentumslänge rund Mark  | 263 000             | 283 600             | 66 400                 | 76 400                 |
| 3                            | Personenbeförderung:  |                     |                     |                        |                        |
|                              | Zahl der beförderten Personen Millionen   | 215,0               | 1 361,7             | 0,2                    | 27,9                   |
|                              | Zahl der Personen-Kilometer Millionen<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge . . . rund                         | 6 479,3<br>195 400  | 30 972,5<br>556 900 | 1,61<br>. . . . .      | 236,0<br>. . . . .     |
|                              | Einnahmen (einschließlich Gepäckbeförderung)<br>Millionen Mark<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge rund Mark | 236,4<br>7 100      | 773,2<br>13 900     | . . . . .<br>. . . . . | . . . . .<br>. . . . . |
| 4                            | Güter- und Tierbeförderung:   |                     |                     |                        |                        |
|                              | Zahl der beförderten Tonnen Millionen   | 165,2               | 496,9               | 2,0                    | 9,3                    |
|                              | Zahl der Tonnen-Kilometer Millionen<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge . . . rund                           | 13 486,7<br>400 600 | 49 864,5<br>879 700 | 22,2<br>. . . . .      | 113,9<br>. . . . .     |
|                              | Einnahmen . . . . . Millionen Mark<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge rund Mark                             | 592,0<br>17 600     | 1 726,8<br>30 500   | . . . . .<br>. . . . . | . . . . .<br>. . . . . |
| 5                            | Gesamteinnahmen Millionen Mark<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge rund Mark                                 | 886,0<br>25 900     | 2 697,7<br>47 400   | 0,96<br>5 200          | 13,38<br>6 400         |
|                              | Gesamtausgaben* Millionen Mark<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge rund Mark                                 | 494,3<br>14 600     | 1 984,5<br>34 800   | 0,45<br>2 400          | 10,52<br>5 000         |
|                              | Betriebsüberschuß* Millionen Mark<br>durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge rund Mark                              | 391,7<br>11 800     | 713,2<br>12 500     | 0,51<br>2 800          | 2,86<br>1 400          |
| 6                            | Verzinsung* des Anlagekapitals (im<br>Jahresdurchschnitt) . . . . . Prozent   | 4,44                | 4,51                | 4,04                   | 1,99                   |
|                              | Betriebskoeffizient* (Verhältnis der<br>Ausgaben zu den Einnahmen) . . . . . Prozent                                | 55,79               | 73,56               | 46,31                  | 78,62                  |

\* Diese Angaben sind nur angenähert vergleichbar mit den Zahlen der Zusammenstellung V, da bei den Betriebsausgaben einiger Staatsbahnen die aus staatlichen Betriebs- oder allgemeinen Pensionsfonds gezahlten Pensionen, Witwen- und Erziehungsgelder nicht berücksichtigt sind.

## ZUSAMMENSTELLUNG V.

### Verkehr und finanzielles Ergebnis der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen in den Rechnungsjahren 1854 bis 1908.

(Vollbahnen und Schmalspur-Nebenbahnen.)

| Lau-<br>fende<br>Num-<br>mer |  | Preußische<br>Staatsbahnen |         | Preußisch-hessische<br>Staatsbahnen |          |           |
|------------------------------|--|----------------------------|---------|-------------------------------------|----------|-----------|
|                              |  | 1854                       | 1880    | 1900                                | 1905     | 1908      |
| 1                            | Eigentumlänge am Ende d. Jahres km                                     | 1 028                      | 11 245  | 30 831                              | 34 750   | 36 374    |
|                              | Betr.-Länge im Jahresdurchschnitt km                                   | . . . .                    | 11 531  | 30 580                              | 34 550   | 36 182    |
| 2                            | Anlagekapital am Ende des Jahres<br>Millionen Mark                     | 144,2                      | 3 306,7 | 7 984,9                             | 9 173,5  | 10 348,9  |
|                              | durchschn. auf 1 km Eig.-Länge rund Mark                               | 140 300                    | 294 000 | 259 000                             | 264 000  | 284 500   |
| 3                            | Personenbeförderung:<br>Zahl der Personen-Kilometer<br>Millionen       | . . . .                    | 2 503,5 | 14 025,0                            | 18 560,0 | 21 997,6  |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge . . . rund                             | . . . .                    | 223 100 | 470 000                             | 553 600  | 627 400   |
|                              | Einnahmen (einschließlich Gepäckbe-<br>förderung) . . . Millionen Mark | 5,1                        | 90,0    | 384,0                               | 476,0    | 539,4     |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge rund Mark                              | 5 000                      | 7 800   | 12 900                              | 14 200   | 15 400    |
| 4                            | Güter- u. Tierbeförderung:<br>Zahl der Tonnen-Kilometer<br>Millionen   | . . . .                    | 5 204,0 | 27 051,7                            | 33 330,9 | 37 423,9  |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge . . . rund                             | . . . .                    | 453 700 | 887 700                             | 969 000  | 1 041 100 |
|                              | Einnahmen . . . Millionen Mark   | 7,8                        | 231,1   | 922,8                               | 1 146,3  | 1 244,9   |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge rund Mark                              | 7 500                      | 20 200  | 30 300                              | 33 300   | 34 600    |
| 5                            | Gesamteinnahmen<br>Millionen Mark                                      | 13,4                       | 350,0   | 1 392,3                             | 1 729,3  | 1 910,2   |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge rund Mark                              | 13 000                     | 30 400  | 45 500                              | 50 100   | 52 800    |
|                              | Gesamtausgaben<br>Millionen Mark                                       | 10,2                       | 190,7   | 849,5*                              | 1 083,7* | 1 425,4*  |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge rund Mark                              | 9 900                      | 16 500  | 27 800                              | 31 400   | 39 400    |
|                              | Betriebsüberschuß<br>Millionen Mark                                    | 3,2                        | 159,3   | 542,8*                              | 645,5*   | 484,8*    |
|                              | durchschn. auf 1 km Betr.-Länge rund Mark                              | 3 100                      | 13 800  | 17 200                              | 18 700   | 13 400    |
| 6                            | Verzinsung des Anlagekapitals<br>(im Jahresdurchschnitt) . . . Prozent | 2,21                       | 4,87    | 6,87*                               | 7,13*    | 4,78*     |
|                              | Betriebskoeffizient Prozent  | 76,14                      | 54,49   | 61,02*                              | 62,67*   | 74,62*    |

\* Bemerkung. In den Ausgaben der Jahre 1900 bis 1908 sind die aus allgemeinen Staatsfonds bezahlten Staatspensionen für Eisenbahnbeamte und Hinterbliebenenbezüge mit enthalten; in den Ausgaben für die Jahre 1854 bis 1880 dieser Zusammenstellung und in den Angaben einiger Staatsbahnverwaltungen für die Zusammenstellung IV sind diese Ausgaben nicht berücksichtigt.



In ähnlicher Weise sind die Frachten für andere Güter allmählich immer mehr gesunken. Für die Beförderung aller frachtpflichtigen Güter einschließlich des Eil- und Expressgutes auf den preussisch-hessischen Staatsbahnen wurden im Rechnungsjahr 1908 durchschnittlich 3,56 Pfennig auf 1 km vereinnahmt. Die

## ZUSAMMENSTELLUNG VI.

### Betriebsergebnisse der Kleinbahnen Deutschlands und Preußens im Rechnungsjahre 1908.

| Lau-<br>fende<br>Num-<br>mer                  |  | Nebenbahnähnliche<br>Kleinbahnen in |         | Straßenbahnen in                 |          |     |
|---|--|-------------------------------------|---------|----------------------------------|----------|-----|
|   |  | Deutsch-<br>land                    | Preußen | Deutsch-<br>land                 | Preußen  |     |
| 1   | Zahl der vorhandenen Bahnen . . . . .                                    | 283                                 | 264     | 251                              | 176      |     |
|   | (darunter Unternehmungen von Kommunalver-<br>bänden) . . . . .           | (89)                                | (83)    | (99)                             | (72)     |     |
|   | Bahnlänge am Ende des Jahres . . . km                                    | 9479                                | 9016    | 4032                             | 2871     |     |
|   | (davon noch in der Ausführung) . . . . . km                              | (678)                               | (626)   | (99)                             | (92)     |     |
|   | davon mit Vollspur . . . . . km  | 3 454                               | 3 251   | 2 073                            | 1 479    |     |
|   | Gesamtlänge aller Gleise . . . . . km                                    | 10 519                              | 10 032  | 6 542                            | 4 498    |     |
| 2   | Anlagekapital im ganzen<br>Millionen Mark                                | 630,1                               | 547,0   | 973,8                            | 734,6    |     |
|   | Anlagekapital auf 1 km Bahnlänge mit Voll-<br>spur . . . . . rund Mark   | } durch-<br>schnittl.<br>66 500     | 80 400  | } durch-<br>schnittl.<br>244 900 | 342 700  |     |
|   | Anlagekapital auf 1 km Bahnlänge mit Schmal-<br>spur . . . . . rund Mark |                                     |         |                                  |          |     |
|   | Vom Anlagekapital wurden aufgebracht:                                    |                                     |         |                                  |          |     |
|   | durch den Staat . . . . . Millionen Mark                                 |                                     | 143,4   | 85,8                             | 5,7      | 0,6 |
| durch die Provinzen und Kreise Millionen Mark |  | 196,7                               | 196,4   | 13,1                             | 13,1     |     |
| 3   | Zahl der beförderten Personen Millionen                                  | 91,0                                | 81,4    | 2 051,1                          | 1 334,1  |     |
|   | Zahl der Personenwagen-Achs-km<br>Millionen                              | 189,5                               | 178,4   | 569,2                            | 363,8    |     |
| 4   | Menge der beförderten Güter<br>Millionen Tonnen                          | 19,9                                | 19,6    | 1,3                              | 0,9      |     |
|   | Zahl der Güterwagen-Achs-km<br>Millionen                                 | 159,7                               | 157,1   | 2,6                              | 2,3      |     |
|   |  |                                     |         |                                  | Wagen-km |     |
| 5   | Einnahmen . . . . . Millionen Mark                                       | 43,0                                | 41,2    | 208,4*                           | 137,0*   |     |
|   | Ausgaben . . . . . Millionen Mark  | 30,8                                | 29,5    | 133,3*                           | 87,4*    |     |
|   | Betriebsüberschuß Millionen Mark   | 12,2                                | 11,7    | 71,91*                           | 47,04*   |     |
| 6   | Durchschnittliche Verzinsung des An-<br>lagekapitals . . . . . Prozent   | 1,93                                | 2,14    | 7,38*                            | 6,40*    |     |
|   | Betriebskoeffizient . . . . . Prozent                                    | 71,6                                | 71,5    | 63,97*                           | 63,83*   |     |

\* Die Zahlen gelten nur angenähert, weil die Angaben einiger Bahnen fehlen oder unvollständig sind.

Fahrpreise für den Personenverkehr wurden bei Inbetriebnahme der ersten Eisenbahnen so festgesetzt, daß man in der ersten Klasse denselben Preis zahlen mußte, wie in den Eilposten, in der zweiten und dritten Klasse hingegen etwa ein Drittel und zwei Drittel weniger. Trotz ständiger Verbesse-

rung der Fahrzeuge, die heute zum Teil fast übermäßig gut ausgestattet sind, wurden diese Preise später im allgemeinen nicht unerheblich ermäßigt. Die durchschnittliche Einnahme auf ein Personenkilometer hat im Jahre 1908 auf den deutschen Vollbahnen für die I. Klasse 7,49, für die II., III. und IV. Klasse 4,15, 2,58 und 1,87 Pfennig, im Gesamtdurchschnitt für alle Klassen 2,4 Pfennig (einschließlich der Militärbeförderung zu ermäßigten Preisen) betragen. Da von allen auf den genannten Bahnen beförderten Personen im Jahre 1908 auf die I. und II. Klasse durchschnittlich nur 0,19 und 7,93 Prozent, auf die III. und IV. Klasse aber 41,44 und 49,20 Prozent entfielen, kommt die erhebliche Verwohlfeilerung des Personenverkehrs gegenüber dem einstmaligen Verkehr der Personenposten hauptsächlich dem weniger wohlhabenden Teil der Bevölkerung zugute.

Trotz dieser billigen Beförderungspreise weisen die deutschen Eisenbahnen im allgemeinen günstige finanzielle Ergebnisse auf, wie aus den lfdn. Nrn. 5 und 6 der Zusammenstellungen IV bis VI zu ersehen ist. Der Betriebsüberschuß aller deutschen Vollbahnen hat im Jahre 1905 rund 896,2 Millionen, in 1906 rund 931,8 Millionen und in 1908 rund 713,2 Millionen Mark betragen. Der auf 1 km Betriebslänge entfallende durchschnittliche Überschuß ist allmählich bis zum Jahre 1906 erheblich gestiegen, hat aber in den darauffolgenden Jahren infolge Sinkens der Verkehrskonjunktur vorübergehend wieder nachgelassen, wie z. B. für die preußisch-hessischen Staatsbahnen aus den Angaben in der lfdn. Nr. 5 der Zusammenstellung V zu ersehen ist.

Die Eisenbahnüberschüsse spielen in den Staatshaushalten der einzelnen Bundesstaaten eine erhebliche Rolle. Beispielsweise hat der auf Preußen entfallende Anteil des Reinüberschusses der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft (nach Abzug der zur Verzinsung und etatmäßigen Tilgung der Staatsbahnkapitalschuld aufzuwendenden Beträge) in den Rechnungsjahren 1899 bis 1908 in jedem Jahre durchschnittlich 305,9 Millionen Mark betragen. Davon blieben nach Abzug der Beträge, die zur außerordentlichen Tilgung der Eisenbahnschulden, als Zuschuß zum Extraordinarium der Eisenbahnverwaltung, zur Bildung von Dispositionsfonds und für sonstige Eisenbahnzwecke verwendet wurden, jährlich im Durchschnitt 167,7 Millionen Mark für andere Staatszwecke verfügbar.

Die durchschnittliche Verzinsung des Anlagekapitals aller vollspurigen deutschen Haupt- und Nebenbahnen ist von 4,44 Prozent im Jahre 1880 auf 5,91 Prozent in 1900, 6,29 Prozent in 1905 und 6,35 Prozent im Jahre 1906 hinaufgegangen, ist aber dann wieder auf 4,51 Prozent im Jahre 1908 gesunken. Dieser Berechnung ist das gesamte (statistische) Anlagekapital zugrunde gelegt, während doch ein erheblicher Teil desselben bereits durch Tilgung gedeckt ist. Würde man die Betriebsüberschüsse auf die tatsächlich vorhandenen Eisenbahnkapitalschulden\* beziehen, so ergäben sich wesentlich höhere Verzinsungszahlen.

\* Am Ende des Rechnungsjahres 1908 betrug z. B. für Preußen das statistische Anlagekapital der Staatseisenbahnen rund 10,01 Milliarden Mark, die nach Abzug der getilgten Beträge verbleibende tatsächliche Staatseisenbahnkapitalschuld hingegen nur noch 6,81 Milliarden Mark.

Die Höhe der Verzinsung und des später zu erwähnenden Betriebskoeffizienten der bedeutendsten deutschen vollspurigen Staatsbahnen hat betragen:

| bei den                                | Verzinsung* |      | Betriebskoeffizient* |       |
|--|-------------|------|----------------------|-------|
|  | im Jahre    |      | im Jahre             |       |
|  | 1905        | 1908 | 1905                 | 1908  |
| preussisch-hessischen Staatsbahnen . . | 7,13        | 4,78 | 62,67                | 74,62 |
| bayerischen » . .                      | 3,10        | 2,91 | 74,48                | 77,35 |
| sächsischen » . .                      | 4,84        | 3,99 | 67,18                | 73,84 |
| württembergischen » . .                | 3,25        | 2,26 | 69,60                | 78,80 |
| badischen » . .                        | 3,82        | 1,85 | 71,07                | 86,01 |
| oldenburgischen » . .                  | 8,18        | 7,57 | 68,03                | 74,16 |
| Reichsbahnen in Elsaß-Lothringen . .   | 4,37        | 2,69 | 73,59                | 82,14 |

Im Jahre 1907 haben sich die deutschen Straßenbahnen durchschnittlich mit 7,38 Prozent und alle nebenbahnähnlichen Kleinbahnen mit 1,93 Prozent verzinst (vgl. Zusammenstellung VI, lfd. Nr. 6).

Von den Einnahmen der Vollbahnen stammten im Jahre 1908 etwa 92,5 Prozent aus dem Verkehr\*\*. Da der Anteil des Personen- und Gepäckverkehrs an den Verkehrseinnahmen im Jahre 1880 etwa 28,5 Prozent betrug und allmählich bis auf 30,9 Prozent im Jahre 1908 stieg, entfielen mehr als zwei Drittel aller Verkehrseinnahmen auf den Güterverkehr. Die durchschnittliche Höhe der Einnahmen für 1 km Betriebslänge ist, wie die Angaben unter lfd. Nr. 4 und 5 der Zusammenstellung IV erkennen lassen, in der Zeit von 1880 bis 1908 allmählich um etwa 83 Prozent gestiegen.

In weit stärkerem Maße, nämlich um etwa 138 Prozent, sind die auf 1 km Betriebslänge entfallenden Ausgaben der deutschen Vollbahnen in den Jahren 1880—1908 angewachsen. Entsprechend ist der Betriebskoeffizient (d. h. die Ausgaben in Prozenten der Einnahmen) größer, also ungünstiger geworden. Er hat für alle deutschen Vollbahnen durchschnittlich 55,79 Prozent im Jahre 1880, 63,52 Prozent in 1900, 63,22 Prozent in 1905 und 73,56 Prozent im Jahre 1908 betragen\*\*\*. Begründet ist diese starke Steigerung der Ausgaben im Vergleich zu den Einnahmen namentlich durch die im Laufe der Jahre vorgenommenen erheblichen Aufbesserungen der Beamtengehälter und Arbeitslöhne sowie die hohen Aufwendungen für Wohlfahrtszwecke, ferner durch das starke Anziehen der Materialpreise†. Von den unter lfd. Nr. 5 der Zusammenstellung IV für das Jahr 1908 angegebenen Gesamtausgaben der Vollbahnen entfielen 46,6 Prozent auf persönliche Ausgaben††

\* Unter Berücksichtigung der Staatspensionen und Hinterbliebenenbezüge (vgl. Bemerkung zur Zusammenstellung V).

\*\* Die übrigen Einnahmen entstammen aus der Überlassung von Bahnanlagen und Fahrzeugen an Dritte, anderen Leistungen zugunsten Dritter, Erträgen aus Veräußerungen usw.

\*\*\* Die Höhe des Betriebskoeffizienten der größeren deutschen Staatsbahnen wurde bereits oben (bei den Verzinsungsziffern) angegeben.

† Die Preise für Lokomotivfeuerungsmaterial und für Gleisbettungsmaterial sind z. B. bei den preussisch-hessischen Staatsbahnen in den Jahren 1895—1908 um 49 und 62 Prozent gestiegen. Das Maß des Anwachstums der Löhne ist auf S. 235 angegeben.

†† Ausschließlich der Löhne der Bahnunterhaltungs- und Werkstättenarbeiter, die zu den sächlichen Ausgaben für die Bahn- und Fahrzeugunterhaltung gerechnet sind. Bei den preussischen Staatsbahnen betragen diese weiteren persönlichen Ausgaben im Jahre 1908 rund 11 Prozent der Gesamtausgaben.

und 53,4 Prozent auf sächliche Ausgaben, darunter 14,4 Prozent auf die Unterhaltung und Ergänzung der Ausstattungsgegenstände sowie Beschaffung von Betriebsmaterialien, 17,9 Prozent auf Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen, ferner 15,9 Prozent auf die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Fahrzeuge und maschinellen Anlagen. Die Kosten der Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen (einschließlich der erheblichen Ergänzungen) haben im Rechnungsjahr 1908 auf allen deutschen Vollbahnen durchschnittlich 6252 Mark für 1 km Betriebslänge betragen. Darunter befanden sich für die Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues durchschnittlich 2662 Mark auf 1 km der durchlaufenden Gleise. Für die Unterhaltung der Fahrzeuge und maschinellen Anlagen waren 737 Werkstätten vorhanden, darunter 90 mit mehr als 300 Arbeitern und 106 mit 50 bis 300 Arbeitern.

Welche gewaltige Macht die Eisenbahnen in sich vereinigen, geht daraus hervor, daß im Rechnungsjahr 1908 die persönlichen Ausgaben (einschließlich Pensionen, Hinterbliebenenversorgung und aller Ausgaben für Wohlfahrtszwecke) an den Haupt- und Nebeneisenbahnen Deutschlands insgesamt rund 1,2 Milliarden Mark betragen haben, und daß die durchschnittliche Zahl der bei allen deutschen Bahnen (einschließlich der Kleinbahnen) beschäftigten Beamten und Arbeiter auf fast 774000, d. h. rund 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Prozent der Einwohnerzahl Deutschlands, angewachsen ist. Die Wohlfahrtseinrichtungen der deutschen Eisenbahnen sind muster-gültig. Im Jahre 1908 entfielen mehr als 6,8 Prozent aller persönlichen Ausgaben der deutschen Vollbahnen auf Wohlfahrtszwecke.

Im Durchschnitt des Jahres 1908 waren an Bediensteten bei allen deutschen Eisenbahnen beschäftigt:

| bei den                                  | Beamte  | Arbeiter | zusammen |
|--|---------|----------|----------|
| Vollbahnen . . . . .                     | 277 496 | 421 660  | 699 156  |
| Schmalpur-Nebenbahnen . . . . .          | 2 480   | 3 460    | 5 940    |
| Nebenbahnähnlichen Kleinbahnen . . . . . | 5 867   | 7 492    | 13 359   |
| Straßenbahnen . . . . .                  | 37 583  | 17 783   | 55 366   |
| zusammen                                 | 323 426 | 450 395  | 773 821  |

Bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen hat im Jahre 1908 der durchschnittliche Jahreslohn für einen Werkstättenarbeiter 1270 Mark, für einen Bahnunterhaltungsarbeiter 814 Mark und für einen Betriebsarbeiter (einschließlich der Hilfskräfte für den unteren Dienst) 1100 Mark betragen. Gegenüber dem Jahre 1895 sind diese Durchschnittslöhne um rund 28,8, 36,3 und 40,5 Prozent gestiegen.

Für Beamte und Arbeiter, die in der Nähe der Betriebsstätten wohnen müssen, waren 1908 bei allen deutschen Vollbahnen 47 347 staatseigene (oder vom Staate gemietete) Wohnungen, darunter 1972 für Arbeiter, vorhanden. Überdies wurde durch Gewährung von Darlehen an Baugenossenschaften und einzelne Bedienstete zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse beigetragen. Zur Regelung der Dienst- und Ruhezeiten der Betriebsbeamten sind einheitliche Vorschriften erlassen. Der Lage

der Bediensteten, die genötigt sind, die Dienst- und Arbeitspausen außerhalb der Familie zuzubringen, oder die während des Dienstes den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind, wird besondere Fürsorge zugewendet (z. B. Übernachtungs-, Aufenthalts- und Speiseräume mit Koch- und Badeeinrichtungen, Verabreichung billiger Speisen und Getränke usw.).

Die Leistungen der Arbeiterpensionskassen und Krankenkassen gehen erheblich über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinaus. Ende März 1909 war der Vermögensbestand der von den deutschen Vollbahnen errichteten Krankenkassen rund 19,3 Millionen Mark (bei rund 487 000 Mitgliedern) und der der Arbeiterpensionskassen und Unterstützungskassen rund 193,1 Millionen Mark.

Von den z. B. bei den preußischen Staatsbahnen vorhandenen weiteren Wohlfahrtseinrichtungen mögen noch die folgenden erwähnt werden. Die auf den größeren Bahnhöfen und in den Werkstätten vorhandenen Badeanstalten (963 Ende März 1909) können auch von den Angehörigen der Bediensteten gegen geringe Vergütung benutzt werden. Für bestimmte Bezirke sind Bahnärzte bestellt, denen die freie ärztliche Behandlung der mittleren und unteren Beamten des äußeren Dienstes und ihrer Familienangehörigen obliegt. Zur Hebung des Bewußtseins der Zusammengehörigkeit aller Bediensteten, zur Pflege guter Beziehungen zwischen ihnen und der Verwaltung sowie zur Erzielung wirtschaftlicher Vergünstigungen usw. sind seit 1897 an verschiedenen größeren Orten Eisenbahnvereine (im Jahre 1909: 717 Vereine mit zusammen rund 407 000 Mitgliedern) ins Leben gerufen worden, die sich zu einem allgemeinen Verband der Eisenbahnvereine der preußisch-hessischen Staatsbahnen und der Reichseisenbahnen zusammengeschlossen haben (Gründung einer Verbandskrankenkasse, Versicherung gegen Krankheit und Dienstunfähigkeit, Spar- und Darlehnskasse usw.). Der 1902 gegründete Eisenbahntöchterhort bezweckt, bedürftigen unverheirateten Töchtern von verstorbenen Bediensteten Beihilfen zu gewähren. Ferner sind zu erwähnen die Bestrebungen der Verwaltung zur Bekämpfung des Alkoholgenusses, die Tuberkulosefürsorge, die Fürsorge für die schulentlassene Jugend, Förderung der Bienenzucht, Fürsorge für die Bediensteten außerhalb des Dienstes, Gründung eines Brandversicherungsvereins, Beihilfen für Genesungsheime, Belohnungen an länger beschäftigte Arbeiter, Gewährung von Erholungsurlaub an Arbeiter unter Fortzahlung des Lohnes und bei Bewilligung freier Fahrt sowie Unterstützungen im Falle der Bedürftigkeit.

Fast der dritte Teil aller Betriebsausgaben entfällt auf die Kosten der Lokomotivkraft. Die Dampflokomotive, deren Erfindung die Voraussetzung für die gewaltige Entwicklung der Eisenbahnen war, beherrscht auch jetzt noch die Zugförderung auf allen Haupt- und Nebenbahnen. In engbegrenzten Bahngeländen mit vorwiegend Personenverkehr, mäßigen Zuggeschwindigkeiten, geringen Zuggewichten und schneller Zugfolge, namentlich also bei Kleinbahnen, wurde der Dampftrieb schon seit einer Reihe von Jahren mit Vorteil durch elektrischen Betrieb ersetzt. Die Einführung dieses Betriebes auch bei Haupt- und Nebenbahnen ist bisher über vereinzelte Versuche noch nicht herausgekommen.

Ende März 1909 wurden bereits über 90 Prozent der Länge aller deutschen Straßenbahnen und etwa 4,8 Prozent der Länge der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen elektrisch betrieben. Von den Straßenbahnen waren zu dieser Zeit nur noch je 2 Prozent der Betriebslänge mit Dampflokomotiven und mit Pferden betrieben, von den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen dagegen noch mehr als 93 Prozent mit Dampflokomotiven.

Die bisher von den preußischen Staatsbahnen auf Haupt- und Nebenbahnstrecken ausgeführten Versuche mit elektrischer Zugförderung beschränkten sich im allgemeinen auf Triebwagen (Personenwagen mit eingebauten Antriebsmotoren).

Verfuche mit elektrischem Betriebe unter Zuführung des Stromes durch Streckenleitungen wurden z. B. auf der Strecke Berlin-Zehlendorf der Wannseebahn (1900 bis 1902), auf der Vorortstrecke Berlin-Großlichterfelde-Ost (seit 1903) und auf der Vorortbahn Olsdorf-Hamburg-Blankenese (seit 1907) ausgeführt. Ferner wurden auf einer Reihe von kleineren Teilstrecken der Vollbahnen Triebwagen mit eigener Kraftquelle (mit Akkumulatoren, benzol-elektrischem Antrieb, Dampftrieb) benutzt, wobei die Triebwagenfahrten häufig in Fahrplanlücken der schweren, durchgehenden Dampfzüge eingelegt wurden. Auch die versuchsweise Elektrifizierung größerer Hauptbahnlinien unter Benutzung elektrischer Lokomotiven ist seitens der preussischen Staatsbahnen geplant; zunächst soll der elektrische Betrieb auf der Strecke Magdeburg-Leipzig-Halle unter Nutzbarmachung der in der Nähe gelegenen Braunkohlenlager eingerichtet werden. Die erste Teilstrecke von Dessau nach Bitterfeld wird voraussichtlich im Oktober 1910 eröffnet werden. Außerdem werden Vorarbeiten für die Elektrifizierung einer Gebirgstrecke (Lauban-Königszell) ausgeführt.

Auch die bayerischen und die badischen Staatsbahnen beabsichtigen die Einführung des elektrischen Betriebes auf Hauptbahnlinien unter Ausnutzung von Wasserkraften, und zwar zunächst auf der Strecke Salzburg-Bad Reichenhall-Berchtesgaden sowie auf der Wiefentalbahn (Bafel-Schopfheim-Zell und Säckingen).

Die größte Aufmerksamkeit haben alle deutschen Eisenbahnverwaltungen der Verbesserung der Dampflokomotive, eines der größten Meisterwerke der Technik, angedeihen lassen. Während die bei Beginn der Eisenbahnzeit benutzten Lokomotiven etwa 20–30 Pferdekraften leisteten, besitzen die neuesten deutschen Lokomotiven bis 1200, ja bis 1500 P. S. Das Dienstgewicht der schwersten deutschen Lokomotiven beträgt jetzt etwa 138 Tonnen (einschließlich Tender) und mehr; das durchschnittliche Gewicht aller in Deutschland benutzten Lokomotiven war Ende März 1909 rund 49,8 Tonnen. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit wurden Verbundlokomotiven, bei denen die Energie des Dampfes in zwei Zylindern hintereinander ausgenutzt wurde, und Heißdampflokomotiven (unter Verwendung von überhitztem Wasserdampf), letztere in großem Umfange bei den preussisch-hessischen Staatsbahnen, eingeführt. Zur Beförderung von Personenzügen werden meist vier- oder fünfschneigige Lokomotiven mit zwei oder drei Treibachsen, für Güterzüge auf Vollbahnen meist nur noch Lokomotiven mit vier oder fünf Treibachsen beschafft. Die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit der Dampflokomotiven noch weiter zu erhöhen, ist beschränkt durch das Profil des lichten Raumes der Eisenbahnen, durch die mit Rücksicht auf die Tragfähigkeit des Oberbaues und der Brücken gegebenen Vorschriften für die Achsdrucke (bis 16 Tonnen auf Strecken mit schwerem Oberbau und starken Brücken) und durch die Größe der vorhandenen Drehscheiben und Schiebebühnen sowie der Ausbesserungsstände in den Werkstätten. Zwecks besserer Ausnutzung der teureren Lokomotiven werden fast 40 Prozent von ihnen mehrfach (d. h. durch mehrere sich ablösende Personale) besetzt; ferner ist man bestrebt, bei der Schnellzugförderung möglichst lange Strecken (zum Teil 400 km und mehr) ohne Lokomotivwechsel zu durchfahren.

Auch im Bau und in der Ausstattung der Personenzüge, namentlich auch der Wagen IV. Klasse, sind große Fortschritte gemacht worden. Ihr ruhiger Lauf ist durch Verlängerung des Radstandes und Vermehrung der Achsenzahl (von zwei auf drei und vier, bei den Schlafwagen sogar auf sechs) sowie

durch gute Abfederung erheblich verbessert worden. Es wurden D-Zugwagen (mit durchgehendem Seitengang), Schlafwagen, Speisewagen, Salonwagen, Krankenwagen, Wagen für Hilfszüge bei Unfällen und Leichentransportwagen beschafft. Die Beleuchtung erfolgt meist durch Ölgas (neuerdings hängendes Gasglühlicht); doch werden auch mit verschiedenen elektrischen Zugbeleuchtungssystemen Versuche gemacht. Geheizt werden die Wagen fast ausschließlich mittels Dampf, Salon- und Schlafwagen auch durch Warmwasser. Auf gute Lüftung, Anbringung von Aborten, Wascheinrichtungen sowie auf sorgfältige Reinhaltung der Wagen ist Bedacht genommen. Als selbsttätige, durchgehende Bremsen werden die Luftdruckbremse von Westinghouse und daneben in Preußen die Knorr-Bremse benutzt.

Die auf den deutschen Vollbahnen benutzten Güterwagen sind zum größten Teil zweiachsig. Mit Rücksicht auf die, namentlich bei den Anschlußinhabern, vorhandenen Drehscheiben, Schiebebühnen und Ladeeinrichtungen werden auch hinfert, abgesehen von einzelnen Fahrzeuggruppen für besondere Zwecke, nur zweiachsige Wagen beschafft. Zahlreiche Spezialwagen sind im Gebrauch, z. B. Viehwagen, Fleisch-, Milch-, Fisch-, Bier-, Butterwagen, Geschütztransportwagen, Kesselwagen für Flüssigkeiten, Kohlen- und Erzwagen mit Selbstentladeeinrichtung usw. Mit Handbremsen waren Ende März 1909 35,97 Prozent aller Güter- und Gepäckwagenachsen ausgerüstet. Zwecks Verwendung in Eilgüterzügen und zur Einstellung in Personenzüge sind Güter- und Gepäckwagen mit zusammen 40675 Achsen für durchgehende Bremsen eingerichtet, ferner 13445 Achsen mit Leitungen für durchgehende Bremsen (und meist auch Heizleitungen). Versuche mit selbsttätigen durchgehenden Luftdruckbremsen für lange Güterzüge sind in den letzten Jahren in großem Umfange ausgeführt worden; sie werden im Benehmen mit dem Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen fortgesetzt. Zur Beförderung von Vollspurwagen auf Schmalspurgleisen werden »Rollböcke« verwendet.

Aus der Zusammenstellung VII sind Zahl und Leistungen der Fahrzeuge der deutschen Bahnen zu ersehen.

Ende März 1909 waren auf den deutschen Vollbahnen 17198 Lokomotiven mit Schlepptender (7114 für Personenzüge und 10084 für Güterzüge) und 8436 Tenderlokomotiven vorhanden. Mit Vorrichtungen zur Bedienung durchgehender Bremsen waren 15918 Lokomotiven (davon 12716 mit Treibradbremse) versehen. Das durchschnittliche Alter aller im Dienst befindlichen Lokomotiven betrug 12,2 Jahre. Die Kosten der Lokomotivfeuerung haben im Jahre 1908 bei den preussisch-hessischen Staatsbahnen durchschnittlich 167,5 Mark (= 13,37 Tonnen Kohle) für je 1000 Lokomotiv-km betragen.

In den Personenwagen der deutschen Vollbahnen waren Ende März 1909 rund 2575600 Plätze vorhanden, von denen 2,3 Prozent auf die I. Klasse, 13,4 Prozent auf die II., 54,5 Prozent auf die III. und 29,8 Prozent auf die IV. Klasse entfielen. Auf eine Wagenachse kamen durchschnittlich 18,1 Plätze. Das Eigengewicht der Personenwagen bezogen auf 1 Achse ist von durchschnittlich 4,21 Tonnen im Jahre 1880 auf 6,21 Tonnen im Jahre 1908 gestiegen, während das auf 1 Achse entfallende Ladegewicht (1 Person zu 75 kg gerechnet) im Jahre 1880 durchschnittlich 1,42 Tonnen,

## ZUSAMMENSTELLUNG VII.

### Bestand und Leistungen der Fahrzeuge der deutschen Eisenbahnen.

| A. Haupt- und Nebenbahnen.   |                                    | Alle deutschen Bahnen                |          | Preußische Staatsbahnen | Preußisch-hessische Staatsbahnen |          |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|----------|-------------------------|----------------------------------|----------|
|  |                                    | 1880                                 | 1908     | 1880                    | 1908                             |          |
| <b>1. Vollspurige Haupt- und Nebenbahnen.</b>  |                                    |                                      |          |                         |                                  |          |
| Bestand<br>am Ende<br>des Rech-<br>nungsjahres:  | {                                  | Lokomotiven . . . . .                | 10 869   | 25 634                  | 4 419                            | 18 280   |
|  |                                    | (dazu Tender)                        | (9 400)  | (17 141)                | (3 784)                          | (12 499) |
|  | {                                  | Triebwagen für Personenverkehr . . . | —        | 249                     | —                                | 159      |
|  |                                    | Personenwagen . . . . .              | 19 929   | 53 586                  | 6 896                            | 35 210   |
|  | (darunter vier- und mehrachsig)    | (281)                                | (6 842)  | (0)                     | (4 399)                          |          |
|  | {                                  | Gepäckwagen . . . . .                | 4 847    | 14 253                  | 1 880                            | 10 262   |
|  | {                                  | Güterwagen . . . . .                 | 218 302  | 521 746                 | 88 730                           | 387 719  |
| Gesamt-<br>zahl der<br>Achsen:   | {                                  | Personenwagenachsen . . . . .        | 45 374   | 142 496                 | 16 162                           | 96 814   |
|  |                                    | Gepäckwagenachsen . . . . .          | 11 130   | 33 760                  | 4 647                            | 24 550   |
|  |                                    | Güterwagenachsen . . . . .           | 444 166  | 1 062 641               | 180 102                          | 789 645  |
| Zahl auf<br>100 km<br>Betriebs-<br>länge:  | {                                  | Lokomotiven . . . . .                | 31,9     | 44,7                    | 38,0                             | 50,5     |
|  |                                    | Personenwagenachsen . . . . .        | 135,6    | 254,2                   | 143,1                            | 274,6    |
|  |                                    | Gepäckwagenachsen . . . . .          | 33,3     | 60,2                    | 41,1                             | 69,6     |
|  |                                    | Güterwagenachsen . . . . .           | 1 360,0  | 1 860,4                 | 1 557,5                          | 2 194,3  |
| Beschaffungskosten aller Fahrzeuge   |                                    |                                      |          |                         |                                  |          |
|  | Millionen Mark                     | 1 362,2                              | 3 621,9  | 546,6                   | 2 605,0                          |          |
|  | (auf 1 km Betriebslänge rund Mark) |                                      | (63 600) |                         | (72 500)                         |          |
| Leistun-<br>gen der<br>eigenen<br>Fahrzeuge<br>(auf eigenen<br>und fremden<br>Strecken): | {                                  | Lokomotiv-Nutz-km Millionen          | 206,9    | 707,4                   | 79,4                             | 484,2    |
|  |                                    | durchschnittlich auf 1 Lokomotive    | 19 091   | 28 111                  | 17 947                           | 27 116   |
|  | {                                  | Personenwg.-Achskm Millionen         | 1 405,4  | 6 822,9                 | 532,7                            | 4 875,9  |
|  |                                    | durchschnittlich auf 1 Achse         | 30 971   | 49 029                  | 32 784                           | 52 152   |
|  | {                                  | Gepäckwg.-Achskm Millionen           | 433,7    | 1 672,0                 | 191,1                            | 1 181,6  |
|  |                                    | durchschnittlich auf 1 Achse         | 39 324   | 51 017                  | 41 407                           | 50 552   |
| {  | Güterwg.-Achskm Millionen          | 6 240,9                              | 17 081,5 | 2 510,5                 | 12 999,2                         |          |
|  | durchschnittlich auf 1 Achse       | 14 074                               | 16 020   | 13 868                  | 16 356                           |          |
| <b>2. Schmalspur-Nebenbahnen.</b>  |                                    |                                      |          |                         |                                  |          |
| Bestand<br>am Ende<br>des Jahres:  | {                                  | Lokomotiven . . . . .                | 37       | 478                     | —                                | 68       |
|  |                                    | Personenwagen . . . . .              | 21       | 1 243                   | —                                | 22       |
|  |                                    | Gepäckwagen . . . . .                | 5        | 288                     | —                                | 8        |
|  |                                    | Güterwagen . . . . .                 | 2 514    | 10 548                  | —                                | 4 775    |
| Leistun-<br>gen der<br>Fahr-<br>zeuge:   | {                                  | Lokomotiv-Nutz-km Millionen          | 0,56     | 10,04                   | —                                | 1,12     |
|  |                                    | Personenwg.-Achskm Millionen         | 0,50     | 64,41                   | —                                | 1,84     |
|  |                                    | Gepäckwg.-Achskm Millionen           | 0,15     | 15,60                   | —                                | 0,68     |
|  |                                    | Güterwg.-Achskm Millionen            | 15,73    | 77,42                   | —                                | 34,76    |

Fortsetzung vgl. die folgende Seite.



Fortsetzung der Zusammenstellung VII.

| B. Kleinbahnen.            |                                      | Nebenbahnähnliche Kleinbahnen in |         | Straßenbahnen in |         |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------------------|---------|
|                            |                                      | Deutschland                      | Preußen | Deutschland      | Preußen |
| Bestand<br>im März<br>1909 | { Dampflokomotiven . . . . .         | 1157                             | 1099    | 84               | 64      |
|                            | { Dampfmotorwagen . . . . .          | 8                                | 8       | —                | —       |
|                            | { Elektrische Lokomotiven . . . . .  | 13                               | 11      | 58               | 42      |
|                            | { Elektrische Motorwagen . . . . .   | 452                              | 444     | 10386            | 7395    |
|                            | (davon vierachsig)                   | (233)                            | (233)   | (1347)           | (1008)  |
|                            | { Zahl der Wagen im ganzen . . . . . | 18514                            | 18215   | 20171            | 14621   |
|                            | { darunter { Personenwagen . . . . . | 2747                             | 2557    | 17990            | 12974   |
|                            | (davon vierachsig)                   | (1076)                           | (985)   | (1606)           | (1267)  |
| { Gepäckwagen . . . . .    | 333                                  | 319                              | 64      | 58               |         |
| { Güterwagen . . . . .     | 14025                                | 13949                            | 915     | 741              |         |
| (davon vierachsig)         | (2814)                               | (2788)                           | (59)    | (47)             |         |

1908 hingegen 1,36 Tonnen betragen hat. Mit Bremsen waren 85,13 Prozent aller Personenwagenachsen versehen. Von diesen 121 303 Bremsachsen hatten 117 971 Achsen durchgehende Bremsen. Überdies besaßen Wagen mit 12200 Achsen Leitungen für durchgehende Bremsen.

Das Verhältnis der Leerläufe zu den Gesamtleistungen der Güterwagen hat für alle deutschen (im besonderen für die preußisch-hessischen) Vollspurwagen im Jahre 1895 rund 33,1 Prozent (32,2 Prozent) und im Jahre 1908 etwa 30,9 Prozent (29,8 Prozent) betragen, wird aber voraussichtlich unter dem Einfluß des deutschen Staatsbahnwagenverbandes noch günstiger werden. Alle im Jahre 1908 vorhandenen Vollbahn-Güterwagen haben zusammen ein Ladegewicht von rund 7,18 Millionen Tonnen. Das durchschnittliche Eigengewicht der Güterwagen aller vorhandenen deutschen Vollbahnen war 2,91 Tonnen für jede Achse im Jahre 1880 und 3,82 Tonnen im Jahre 1908, das durchschnittliche Ladegewicht für 1 Achse hingegen 4,73 und 6,68 Tonnen, so daß das durchschnittliche Verhältnis zwischen Eigengewicht und Ladegewicht in diesen Jahren von rund 62 Prozent auf 57 Prozent heruntergegangen ist. Bei den neuen Wagen stellt sich dieses Verhältnis erheblich günstiger, z. B. bei neuen Kohlenwagen von 20 Tonnen Tragfähigkeit 41 Prozent oder weniger.

Die jährlichen Kosten für *U n t e r h a l t u n g*, Erneuerung und Ergänzung der deutschen Vollbahnfahrzeuge (einschließlich der beschafften Ersatzfahrzeuge) beliefen sich im Rechnungsjahr 1908 auf durchschnittlich 5678 Mark für eine Lokomotive, 436 Mark für eine Personenwagenachse und 86 Mark für eine Gepäck- oder Güterwagenachse.

Aus den vorstehenden Mitteilungen ist zu ersehen, in wie hohem Maße die deutschen Eisenbahnen ihrer volkswirtschaftlichen Aufgabe, der Vermittelung des persönlichen Verkehrs sowie dem Austausch von materiellen und geistigen Gütern, gerecht geworden sind, wie groß die Reinüberschüsse sind, die zur Deckung allgemeiner Staatsbedürfnisse verwendet werden, ferner welche Macht die Eisenbahnen durch die in ihnen angelegten gewaltigen Kapitalien und das große Heer ihrer Beamten und Arbeiter besitzen. Die jährlichen Betriebsausgaben aller deutschen Bahnen, die zum Anlagekapital ungefähr im

Verhältnis 1:8,6 stehen, kommen nicht nur den Angestellten der Bahnen, sondern weiteren Volksschichten zugute. Belaufen sich doch die von den Eisenbahnen Deutschlands jährlich aufgewendeten Mittel zur Beschaffung von Bau-, Betriebs- und Werkstättenmaterialien, von Gas, Wasser, Elektrizität usw. sowie von ganzen Fahrzeugen, einschließlich der Aufwendung für neue Strecken, auf durchschnittlich mehr als eine Milliarde Mark. Große Teile der Industrie und des Handels verdanken ihr Entstehen und Bestehen lediglich oder zum größten Teil den Eisenbahnen. Hierher gehören z. B. die zahlreichen bedeutenden deutschen Lokomotiv- und Wagenfabriken, die zu meist mit den modernsten Einrichtungen ausgerüstet sind und die besten Arbeitsmethoden anwenden, und deren Erzeugnisse weit über die Grenzen des Mutterlandes hinaus Anerkennung finden.

ANGER

## Sonderausstellung der Königlich Preussischen und Großherzoglich Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung, veranstaltet vom Königlich Preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten.

Die laufenden Nummern entsprechen den im Grundriß angegebenen Zahlen.

1. KGL. PREUSSISCHER MINISTER DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN, Berlin. Ein Modell im Maßstab 1:50 von der Fähranlage in Saßnitzhafen. Die Landungsbrücken sind von der Brückenbauanstalt Harkort in Duisburg a. Rh. und die zugehör. Hebevorrichtungen von der Maschinenfabrik Cyklop in Berlin hergestellt.

2. F. SCHICHAU, Lokomotivfabrik in Elbing, Westpr. Eine 4/4 gekuppelte Naßdampf-Güterzuglokomotive nebst Tender.

3. HANNOVERSCHE MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden und Chemnitz. 4000 Angestellte und Arbeiter. Haupterzeugnisse: Lokomotiven aller Größen (5900 Stück gebaut, Jahresleistung 400 Stck.), Dampfkessel (6400 Stck. gebaut), Wasserröhrenkessel System Stirling, elektr. Wasserstandsregler, Dampfmaschinen (m. Ventilsteuerung Pat. Lentz), Gleichstrommaschinen, Pumpmaschinen, Schlamm-trocknungsapparate, Spinnereimaschinen, Transmissionen. Grand Prix: Paris 1900, St. Louis 1904, Mailand 1906. Ausgestellt: eine 2/5 gekuppelte vierzylindrige Verbund-Schnellzuglokomotive mit Ventilsteuerung Patent Lentz für die Königlich Preussischen Staatsbahnen.

4. STETTINER MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT VULCAN, Stettin-Bredow und Hamburg. Eisen- und Metallgießerei, Kesselschmiede, Maschinenbauanstalt, Lokomotivfabrik, Schiffswerft, eiserne Schwimmdocks. Gegründ. i. Jahre 1857. Beschäftigt werden über 12000 Beamte und Arbeiter. Die Fabrik liefert: Lokomotiven für Haupt- und Nebenbahnen, auch solche für Kleinbahnen in jeder Größe u. Spurweite, Dampfmaschinen u. Dampfkessel in allen Größen und Systemen, schwere Gußstücke, Schwimmkräne, Torpedoboote sowie die größten Schiffe und Schiffsmaschinen für Kriegs- und Handelszwecke in vorzüglicher Ausführung. Erhaltene Auszeichnungen: 1873 Wien Verdienstmedaille, 1885 Weltausstellung Antwerpen Goldene Medaille, 1889 Berlin Goldene Medaille, 1891 Deutsche Ausstellung London Ehrendiplom I. Kl., 1893 Weltausstellung Chicago Preismedaille, 1894 Antwerpen Großer Preis, 1900 Weltausstellung Paris 2 Große Preise, 1 Gold. Medaille, 1906 Mailand 3 Große Preise, 2 Ehrendiplome. Ausgestellt: eine 4/4 gekuppelte Heißdampf-Gleichstrom-Güterzuglokomotive mit Schmidt'schem Rauchröhrenüberhitzer u. Ventilsteuerung Bauart Stumpf.

5. HENSCHEL & SOHN, Cassel, Lokomotivfabrik. Bestehend seit 1810. Arbeiterzahl 5200. Jahresleistung 800 Lokomotiven. Im Jahre 1910 Fertigstellung der Lokomotive Nr. 10000. Lokomotiven jeder Art und Größe, feuerlose Dampflokomotiven, Schneeschleudermaschinen, Dampftriebwagen, Mutterpressen. Eigenes Eisen- u. Stahlwerk: Henschel & Sohn, Abteilung Henrichshütte. Ausgestellt: eine 5/5 gekuppelte Heißdampf-Güterzuglokomotive mit 3achsigen Tender für Normalspur für die Kgl. Preussischen Staatsbahnen.

5a. Dieselbe. Eine Garnitur Radläufe für eine 2/4 gekuppelte Heißdampf-Schnellzuglokomotive und eine Garnitur Tender-radläufe hierzu.

6. Breslauer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahnwagenbau u. Maschinenbauanstalt Breslau in Breslau. Mitglied d. Nordd. Wagenbau-Vereinigung. Zwei Abteilungen. Gegründet 1839 bzw. 1833. Drei Werke. 5000 Arbeiter. Jährliche Produktion für etwa 26 000 000 Mark, und zwar: etwa 250 Lokomotiven und Tender, 400 Personen- und Gepäckwagen, 2500 Güterwagen und andere Fahrzeuge, wie elektr. Motor- und Straßenbahnwagen, gleislose Straßenzüge, fahrbare Drehkräne, Kabeltransportwagen usw. Ferner: div. Dampfkraftanlagen und Dieselmotoren; Fördermaschinen, unterirdische Pumpen, Kompressoren u. Ventilatoren für Bergwerke; gepreßte Blechteile, Blatt- u. Spiralfedern f. Eisenbahnfahrzeuge; Zink- u. Zinnwalzwerke; Wasserwerkspumpen, Maschinen und Apparate für die Zuckerindustrie u. a. Auszeichnungen: Paris 1900 Grand Prix, Mailand 1906 2 Grands Prix u. Goldene Medaille. Ausgestellt: eine 2/4 gekuppelte Heißdampf-Schnellzuglokomotive mit Schmidtschem Rauchröhrenüberhitzer und 2100 mm Rad-Dtr.

7. Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff in Berlin N4. Gegr. 1852. Arbeiterzahl 3500. Produziert in ihren Werken in Berlin und Wildau: Lokomotiven jeder Größe, Spurweite und Bauart für Haupt-, Neben- und Kleinbahnen, insbesondere Heißdampflokomotiven. Dampfmaschinen, Pumpwerke,

Wasserhaltungsanlagen, Druckluftgrubenbahnen, komplett mit Leitungen, Füllstellen, Kompressoren usw. Landtransportzüge, bestehend aus Lokomotiven und Wagen System »Freibahn«, Flaschenmaschinen System »Owens«, Linotype-Setzmaschinen für Buch- u. Zeitungsdruck, Torpedos, Seeminen, Torpedo-Lanzierrohre, Luftkompressoren, Torpedolade- und -transporteinrichtungen. Ausgestellt: eine 3/5 gekuppelte vierzylindrige (2C) Schnellzug-Heißdampflokomotive der Königlich Preussischen Staatsbahnen.

8. A. Borsig, Maschinenbauanstalt in Berlin-Tegel. Eigene Gruben u. Hüttenwerke in Borsigwerk, Oberschl. Gegründet 1837. Insgesamt 14000 Arbeiter. Erzeugnisse: Lokomotiven, kompl. Dampfkraftanlagen, Pumpen aller Art, Eis- und Kältemaschinen, Luftkompressoren, Entstäubungsanlagen. Ausgestellt: eine 3/5 gekupp. Heißdampf-Personenzug-Tenderlokomotive m. Treibrädern v. 1750 mm Durchmesser und Kolbenschiebern mit federnden Ringen.

9. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin und Breslauer Akt.-Ges. für Eisenbahnwagenbau zu Breslau. Ein Wechselstromtriebwagen.

10. Waggonfabrik Gebrüder Gastell, G. m. b. H., Mainz-Mombach (Näheres siehe Nr. 11); Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt. Gef., Frankfurt a. M., Mülheim a. Rh. (Näheres siehe S. 174); Accumulatoren-Fabrik, Akt.-Gef., Hagen. Sechssachsiger Akkumulatordoppelwagen III. und IV. Klasse (Triebwagen) mit elektrischer Beleuchtungseinrichtung, Luftdruckbremse, 2 Hauptstrommotoren, eingebauten Akkumulatoren, Fahrbereich 100 km.

11. Waggonfabrik Gebrüder Gastell, G. m. b. H., Mainz-Mombach (Mitglied der Norddeutsch. Wagenbauvereinigung). Begründet 1845. Personal 1500. Terrain 16 ha. Motorkraft 1200 P.S. Jahresproduktion 3500 Personen- und Güterwagen jeder Art und Klasse für Normal- u. Schmalspur. Letzte Auszeichnung Paris 1900 Goldene Me-

daille. Ausgestellt: ein vierachsiger Briefpostwagen, Gattung IVa, für die Kaiserlich Deutsche Post. (Anzeigenteil S. 29.)

12. VAN DER ZYPEN & CHARLIER, G. m. b. H. in Cöln-Deutz, Eisenbahnwagen- u. Maschinenfabrik (Mitglied der Norddeutschen Wagenbauvereinigung). Gegründet 1845. Produktion etwa 6000 Wagen pro Jahr. Arbeiterzahl etwa 3000. Prämiert in Paris 1869, Moskau 1877, Wien 1873, Sidney 1879, Chicago 1893, Paris 1900 außer Wettbewerb, Mitglied der Jury, Düsseldorf 1902, Mailand 1906, Preuß. Goldene Staatsmedaille seit 1880. Hauptzeugnis: Personen- und Güterwagen jeder Art für Haupt- und Nebenbahnen. Wagen für elektrische Stadt- u. Schnellbahnen. Ausfuhr nach allen Ländern der Welt. Ausgestellt: ein vierachsiger D-Zugwagen I./II. Klasse der Königlich Preussischen Staatsbahnen, neuester Konstruktion.

13. BRESLAUER AKTIENGESELLSCHAFT FÜR EISENBahnWAGENBAU in Breslau (Mitglied der Norddeut-

sehen Wagenbauvereinigung). a) ein sechsachsiger Salonwagen, b) Wechselstromtriebwagen für Blankenele-Ohlsdorf mit elektrischer Ausrüstung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (vgl. Nr. 6).

14. DÜSSELD. EISENBahnBEDARF, Düsseldorf (Mitglied der Norddeutschen Wagenbauvereinigung). Eisenbahnwag., elektrische und Kleinbahnwagen bewährter Konstruktion. 1 dreiachf. Wagen IV. Kl.

15. GUSTAV TALBOT & CO., Aachen (Mitglied der Norddeutschen Wagenbauverein.). Älteste deutsche Waggonfabrik. Gegründet 1838. Jahresproduktion 2000 Eisenbahnpersonen- u. -güterwagen aller Art. Spezialität: Selbstentlader D. R. P. Preussische Staatsmedaille. Düsseldorf 1902 Silberne Medaille, Mailand 1906 Großer Preis. — Der ausgestellte Selbstentlader, Type der Kgl. Preussischen Staatsbahnverwaltung, entleert sich selbsttätig entweder nach einer beliebigen Seite oder gleichzeitig nach beiden Seiten der Gleise. Er kann auf Wunsch auch so gebaut werden, daß sich außerdem das Ladegut selbsttätig zwischen die Schienen ausschütten läßt.

## Angegliedert an die Sonderausstellung: Ausstellung von Lokomotiven und Eisenbahnwagen.

### Einzelaussteller.

16. GOTHAER WAGGONFABRIK vorm. FRITZ BOTHMANN & GLÜCK, Aktiengesellschaft, in Gotha. Ein sechsachsiger Speisewagen.

17. SÄCHSISCHE MASCHINENFABRIK vorm. RICH. HARTMANN, Aktiengesellschaft, Chemnitz (Sachsen). 3/5 gekuppelte Lokomotive mit Tender.

18. HENSCHEL & SOHN, Cassel, Lokomotivfabrik. Eine 3/3 gekuppelte Tenderlokomotive für Normalspur (siehe Nr. 5).

19. A. BORSIG, Berlin-Tegel. 4/5 gekuppelte Güterzuglokomotive, Type »Consolidation«, mit 4achsigem Tender für die Compagnie Auxiliaire de Chemins de fer au Brésil, Spurweite 1000 mm (siehe Nr. 8).

20. BERLINER MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT vormals

L. SCHWARTZKOPFF in Berlin N4. Eine 2/5 gekuppelte 4zylindrige (2B1) Schnellzuglokomotive Litra P der Dänischen Staatsbahnen (siehe Nr. 7).

21. J. A. MAFFEL, München 2. Lokomotiv- u. Maschinenfabrik. Eine 2/2 gekuppelte 100 bis 110 P. S. -Tenderlokomotive mit Überhitzer (Patent Schmidt) für 900 mm Spurweite und Kohlenfeuerung.

22. J. A. MAFFEL, München 2. Lokomotiv- und Maschinenfabrik. Gegründet 1841. 2500 Arbeiter. Prämiert: Paris 1900 Grand Prix, Nürnberg 1906 Goldene Medaille. Spezialabteilung f. Lokomotiven f. Haupt- und Nebenbahnen, für Kolonialbahnen und Anschlußgleise. Spezialabteilung für Industriebahn-, Plantagen- und Baulokomotiven, Trambahnlokomotiven und feuerlose Lokomotiven. Spezialabteilung für Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Dampfkessel, Dampfstraßenwalzen. Spezialabteilung für Werkzeugmaschinen für

Metallbearbeitung. Spezialitäten: Leitspindeldrehbänke, Zug- und Leitspindel-drehbänke, Doppelständer-Hobelmaschinen, Vertikalbohrmaschinen, Vertikalfräs-maschinen, Abstechmaschinen, mehrspindelige Bohrmaschinen für Lokomotiv- und Dampfkessel- wie auch Brückenbau, Maffei-Luftdruckhämmer. Spezialabteilung für mechanische Tennenkeimgut-Wenderanlagen, Patente Eisner, Würz, Maffei. Ausgestellt: eine 3/6 gekuppelte 4 Zylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive mit Überhitzer, System Schmidt, und Tender für die Kgl. Bayerischen Staats-eisenbahnen.

23. A.BORSIG, Berlin-Tegel, Lokomotiv- und Maschinenfabrik. 2/2 gekuppelte Ab-raum-Tenderlokomotive, Spurweite 900 mm, 160 P.S. (siehe Nr. 8).

24. BERGMANN-ELEKTRIZITÄTS-WERKE, Aktiengesellschaft, Berlin N65. Bau und Ausrüstung elektrischer Bahnen aller Art (System Bergmann-Westing-house), Bahnmotoren, Oberleitungsmaterial. Ausgestellt: ein benzinelektrischer Triebwagen (normalspurig).

GEBR. SCHLEICHER, Deutsche und österreich. Pyrofugontwerke München, Frankfurt, Wien, Antwerpen. Prämiert: Lüttich 1905, München 1905. Fugenlose Asbestböden für Luxus- und Gebrauchszwecke. Unterböden für Linoleum und Parkett.

DEUTSCHE POST- UND EISENBAHN-VERKEHRSWESSEN-AKT.-GES. (Dapag-Efubag), Berlin S 59, Urbanstr. 100. (Anzeigenteil S. 49.)

KNORR-BREMSE, G.m.b.H., Boxhagen-



Berlin. Selbsttätige u. nicht-selbsttätige durchgeh. Luftdruckbremsen, Schlauchkupplungen, Leerkuppelungen,

Notbremsen, ein- und zweistufige Luftdruckpumpen, Luftdrucklandstreuer.

## Aussteller bei den Betriebsanlagen.

RHEINER MASCHINENFABRIK WINDHOFF & CO., G. m. b. H., Rheine i. W. Verkaufsbureaus in Brüssel, Rue du Progrès 331, Louis Gelblum, Ingenieur (A. J. LG); Amsterdam, Berlin, Breslau, Bukarest, Cassel, Köln a. Rhein, Coventry (England), Dortmund, Frankfurt a. M., Hannover, Helsingfors (Finnland), Kattowitz, Magdeburg, München, Mailand (Italien), Saarbrücken, Wien. Ge-gründet 1889. Größe: Dampfkraft etwa 180 P. S. Umsatz 1¼ Millionen Mark, Zahl der Beschäftigten etwa 250. Auszeichnungen: Düsseldorf Bronzemedaille. Die auf dem Gleise der Ausstellung ausgestellte und von der Ausstellungsleitung zum Rangieren der ein- u. ausgehenden Waggons benutzte Rangieranlage ist eine Rangierwindenanlage System Windhoff, D. R. P. und D. R. G. M.

WAGGON-FABRIK, A.-G., Ürdingen (Rhein). Prämiert Düsseldorf 1902 Silberne Medaille. 800 Arbeiter. Lieferantin sämtlicher deutschen und ausländischen Bahnverwaltungen. Spezialwaggons nach eigenen Patenten, wie Selbstentlader, Kohlen- u. Erzwagen mit abnehmbaren Behältern, Roheisenwagen für Berg- und Hüttenwerke, Kesselwagen. Vertreter: Victor Mayer, Brüssel, 11 rue du Marché (Anzeigenteil S. 11.)