

Das Eisenbahnwesen.

Von Regierungsbaumeister C. Klug, Charlottenburg.

A. Allgemeines.

Vorläufer der heutigen Eisenbahnen sind die ebenen oder vertieften *Spurbahnen*, deren Technik schon im Altertum entwickelt war. Der deutsche Bergbau benutzte im 16. Jahrhundert ausgehöhlte Bahnen und Gleise zur leichtern Fortschaffung der Förderwagen. Von Deutschland aus gelangten diese Spurbahnen nach England. Hölzerne Schienenwege als Ersatz für die gewöhnlichen Straßen wurden in England zwischen 1602 und 1649 zuerst angewendet. 1765 bestanden in Newcastle Spurbahnen zum Transport der Kohlen zur Verschiffungsstelle. Sie wurden fallend gebaut und bestanden aus Querschwellen, auf denen starke Eichenbohlen eingezapft waren; auf diesen bewegten sich die Fuhrwerke, von Pferden gezogen, durch Räder mit nach einwärts vorstehenden Rändern. 1767 belegte das Eisenwerk Colebrook Dale einen der Spurwege des Werkes mit gußeisernen Platten, und 1776 gab man diesen Schienen, die eine konkave Oberfläche hatten, an ihrer inneren Seite Erhöhungen, um die Karren sicherer im Gleise festzuhalten. Diese Schienen waren unmittelbar auf Langhölzern befestigt, die wieder auf Querhölzern ruhten. 1793 befestigte Josua Burns die Schienen mittels eiserner Nägel und Holzdübel auf Steinblöcken. Später krümmte man die untere Fläche der frei aufliegenden Schiene, um jeder Stelle gegen Bruch die gleiche Sicherheit zu geben, nach der Linie eines Fischbauches, und diese *Fischbauchschiene*, auf der die Räder mit vorspringenden Rändern liefen, und die an den Enden in gußeisernen, meist von Steinwürfeln unterstützten Stühlen ruhte, gelangte auf fast allen Bahnen, die vom Ende des 18. Jahrhunderts an in rascher Aufeinanderfolge im nördlichen England entstanden, zur Anwendung. Seit 1808 begann man das Gußeisen durch Schmiedeeisen zu ersetzen, und Robert Stephenson verwendete zuerst beim Bau der London-Birminghamer Bahn Schienen mit symmetrischem Querschnitt, wie sie noch gegenwärtig benutzt werden. Die *Fuhrwerke* waren, solange sie auf gußeisernen Schienen liefen, klein; die Räder bestanden aus Gußeisen und saßen fest auf den Achsen. Nach der Herstellung der Schienen aus Schmiedeeisen, durch das die Räder verhältnismäßig schnell abgenutzt wurden, erfand man die Kunst, die Radreifen hart zu gießen.

Nachdem 1825 auf der 41 km langen Linie Stockton-Darlington der erste mit Personen besetzte Zug von einer Lokomotive befördert und 1830 die Strecke Liverpool-Manchester dem Personen- und Güterverkehr übergeben war, folgten mit dem Bau von Eisenbahnen 1827 die Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1828 Österreich-Ungarn und Frankreich, 1835 Deutschland und Belgien, 1837 Kuba, 1838 Rußland, 1839 Italien und die Niederlande und 1840 Kanada, so daß bereits am Schluß des Jahres 1840 die Länge der Eisenbahnen in Europa 2925, in Amerika 4754 km betrug. Die Zunahme der Bahnlänge belief sich hierauf in Prozenten:

| | 1840—1850 | 1850—1860 | 1860—1870 | 1870—1880 | 1880—1890 | 1890—1900 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| in Europa | 710 | 121 | 102 | 61 | 32 | 27 |
| - Amerika | 215 | 257 | 73 | 88 | 89 | 21 |
| - Asien | — | — | 486 | 99 | 107 | 79 |
| - Afrika | — | — | 350 | 156 | 104 | 114 |
| - Australien | — | — | 350 | 333 | 142 | 27 |

Erscheint hiernach die Eisenbahnlänge im ganzen von Jahrzehnt zu Jahrzehnt im Wachsen begriffen, so erweist sich doch diese Vergrößerung nicht in allen Ländern als eine stetige, da in den vornehmsten Kulturstaaten mit dem fortschreitenden Ausbau des überhaupt für notwendig erachteten Eisenbahnnetzes der Zuwachs sich naturgemäß verringern mußte.

Die am Ende des Jahres 1908 auf der ganzen Erde befindlichen Bahnen hatten eine Gesamtlänge von etwa 984000 km, das ist eine Entfernung, die etwa dem 24fachen Erdumfang entspricht, oder die rund 2½ mal so lang ist, wie die Entfernung des Mondes von der Erde. Es ist dabei zu bemerken, daß die angegebene Zahl nur die als Haupt- oder Nebenbahnen bezeichneten Eisenbahnen umfaßt, während Kleinbahnen, Straßenbahnen usw. nicht berücksichtigt sind, und daß die Längenziffer Bahnlängen und nicht Gleislängen angibt. Rechnet man mit diesen, so würde eine noch erheblich größere Zahl herauskommen, da eine große Anzahl Bahnen, wohl alle wichtigen Hauptbahnen, zwei- und mehrgleisig ausgebaut sind.

Amerika hat, wie aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich ist, in bezug auf die Gesamtlänge die meisten Eisenbahnen, mehr als die Hälfte der gesamten Bahnen der ganzen Erde; Australien weist die geringsten Bahnlängen auf.

Das Bild ändert sich jedoch erheblich, wenn statt der tatsächlichen Bahnlängen die Zahlen für die auf die Flächenausdehnung der einzelnen Länder bezogenen Bahnlängen betrachtet werden. Es kommt dann Europa in erster Linie, da es der am dichtesten bevölkerte Erdteil ist; dazu kommt noch, daß in diesem Erdteil, besonders im Westen, wohl die meisten Hauptlinien mehrgleisig sind, so daß europäische Bahnen bedeutend leistungsfähiger sind als die anderer Erdteile.

Die nachstehende Übersicht, die dem „Archiv für Eisenbahnwesen“ entnommen ist, veranschaulicht die Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Erde in jüngster Zeit, vom Jahre 1904 bis Ende des Jahres 1908. Bemerkenswert sind hier besonders die Werte für die auf 100 qkm und die auf je 10000 Einwohner entfallenden Bahnlängen.

Entwicklung des Eisenbahnnetzes von 1904—1908.

| 1 Länder | 2 3 4 5 6 Länge der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen am Ende des Jahres | | | | | 7 8 Zuwachs von 1904—1908 im in ganzen Spalte 6—2 Spalte 7—2 Proz. | | 9 10 Der einzelnen Länder Fläche qkm Bevölkerungs- zahl | | 11 12 Es trifft 1908 Bahnlänge auf 100 qkm 10000 Einw. | |
|--|--|--------|--------|--------|--------|---|-------|---|-------------|---|------|
| | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | km | Proz. | abgerundete Zahlen | | km | km |
| | km | km | km | km | km | km | Proz. | | | km | km |
| I. Europa. | | | | | | | | | | | |
| Deutschland: | | | | | | | | | | | |
| Preußen | 33 510 | 34 228 | 34 872 | 35 393 | 36 111 | 2 601 | 7,8 | 348 600 | 34 473 000 | 10,4 | 10,5 |
| Bayern | 7 409 | 7 512 | 7 587 | 7 638 | 7 791 | 382 | 5,2 | 75 900 | 6 176 000 | 10,3 | 12,6 |
| Sachsen | 2 973 | 2 984 | 3 045 | 3 071 | 3 096 | 123 | 4,1 | 15 000 | 4 202 000 | 20,6 | 7,4 |
| Württemberg . . . | 1 984 | 1 984 | 2 040 | 2 052 | 2 070 | 86 | 4,3 | 19 500 | 2 169 000 | 10,6 | 9,5 |
| Baden | 2 104 | 2 160 | 2 193 | 2 213 | 2 221 | 117 | 5,6 | 15 100 | 1 868 000 | 14,7 | 11,9 |
| Elsaß-Lothringen . | 1 969 | 1 974 | 1 978 | 1 978 | 2 023 | 54 | 2,7 | 14 500 | 1 719 000 | 13,9 | 11,8 |
| Übrige deutsche Staaten | 5 615 | 5 635 | 5 661 | 5 695 | 5 722 | 107 | 1,9 | 52 100 | 5 760 000 | 11,0 | 9,9 |
| Deutschland: | 55 564 | 56 477 | 57 376 | 58 040 | 59 034 | 3 470 | 6,2 | 540 700 | 56 367 000 | 10,9 | 10,5 |
| Österreich-Ungarn einschl. Bosnien u. Herzegowina | 39 168 | 39 918 | 41 227 | 41 605 | 42 636 | 3 468 | 8,8 | 676 500 | 47 118 000 | 6,3 | 9,0 |
| Großbritannien u. Irland | 36 297 | 36 760 | 37 107 | 37 181 | 37 263 | 966 | 2,7 | 314 000 | 41 450 000 | 11,9 | 9,0 |
| Frankreich | 45 773 | 46 466 | 47 129 | 47 823 | 48 123 | 2 350 | 5,1 | 536 400 | 38 962 000 | 9,0 | 12,4 |
| Rußland, europ., einschl. Finnland (3393 km) | 54 708 | 55 006 | 56 670 | 58 385 | 58 843 | 4 135 | 7,6 | 5 390 000 | 105 542 000 | 1,1 | 5,5 |

| 1 Länder | 2 Länge der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen am Ende des Jahres | | | | | 7 Zuwachs von 1904—1908 im ganzen Spalte 6—2 | | 8 in Proz. Spalte 7—2 | | 9 Der einzelnen Länder | | 10 Es trifft 1908 Bahnlänge auf | |
|---|--|---------|---------|---------|---------|--|-------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|--|
| | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | km | Proz. | Fläche qkm | Bevölkerungs- zahl | 100 qkm | 10 000 Einw. | | |
| | km | km | km | km | km | km | Proz. | abgerundete Zahlen | | km | km | | |
| Italien | 16 117 | 16 284 | 16 420 | 16 596 | 16 718 | 601 | 3,7 | 286 600 | 32 475 000 | 5,8 | 5,0 | | |
| Belgien | 7 041 | 7 258 | 7 495 | 7 844 | 8 125 | 1 084 | 15,4 | 29 500 | 6 694 000 | 27,5 | 12,1 | | |
| Niederlande einschl. Luxemburg | 3 433 | 3 542 | 3 566 | 3 589 | 3 612 | 179 | 5,2 | 35 600 | 5 341 000 | 9,4 | 6,1 | | |
| Schweiz | 4 249 | 4 289 | 4 342 | 4 447 | 4 539 | 290 | 6,8 | 41 400 | 3 325 000 | 10,9 | 13,6 | | |
| Spanien | 14 134 | 14 430 | 14 649 | 14 850 | 14 897 | 763 | 5,4 | 496 900 | 17 961 000 | 3,0 | 8,3 | | |
| Portugal | 2 494 | 2 571 | 2 637 | 2 783 | 2 894 | 400 | 16,0 | 92 600 | 5 429 000 | 3,1 | 5,3 | | |
| Dänemark | 3 288 | 3 288 | 3 434 | 3 446 | 3 484 | 196 | 6,0 | 38 500 | 2 449 000 | 9,0 | 15,5 | | |
| Norwegen | 2 490 | 2 550 | 2 586 | 2 586 | 2 873 | 383 | 15,4 | 322 300 | 2 221 000 | 0,9 | 12,9 | | |
| Schweden | 12 577 | 12 684 | 13 165 | 13 392 | 13 632 | 1 055 | 8,4 | 447 900 | 5 136 000 | 3,0 | 26,5 | | |
| Serbien | 578 | 610 | 610 | 610 | 678 | 100 | 17,3 | 48 300 | 2 494 000 | 1,4 | 2,7 | | |
| Rumänien | 3 177 | 3 179 | 3 210 | 3 210 | 3 243 | 66 | 2,1 | 131 300 | 5 913 000 | 2,5 | 5,5 | | |
| Griechenland | 1 118 | 1 241 | 1 241 | 1 241 | 1 241 | 123 | 11,0 | 64 700 | 2 434 000 | 1,9 | 5,1 | | |
| Europ. Türkei, Bul- garien, Rumelien | 3 142 | 3 142 | 3 142 | 3 197 | 3 248 | 106 | 3,4 | 267 000 | 9 824 000 | 1,2 | 3,3 | | |
| Malta, Jersey, Man | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | — | — | 1 100 | 372 000 | 10,0 | 3,0 | | |
| Europa: | 305 458 | 309 805 | 316 116 | 320 935 | 325 193 | 19 735 | 6,5 | 9 761 300 | 391 507 000 | 3,3 | 8,2 | | |
| II. Amerika. | | | | | | | | | | | | | |
| Britisch-Nordame- rika (Kanada) | 31 554 | 33 147 | 33 147 | 36 125 | 37 507 | 5 953 | 18,9 | 8 768 000 | 5 339 000 | 0,4 | 70,3 | | |
| Ver. Staaten von Amerika einschl. Alaska (579 km) | 344 172 | 351 503 | 361 579 | 369 991 | 376 567 | 32 395 | 9,4 | 9 305 300 | 85 618 000 | 4,0 | 44,0 | | |
| Neufundland | 1 058 | 1 072 | 1 072 | 1 072 | 1 072 | 14 | 1,3 | 110 800 | 214 000 | 1,0 | 50,1 | | |
| Mexiko | 19 437 | 19 678 | 21 007 | 21 906 | 23 905 | 4 468 | 23,0 | 2 016 000 | 14 545 000 | 1,2 | 16,4 | | |
| Mittelamerika (Guatemala 957, Honduras 143, Salvador 167, Ni- karagua 322, Ko- starika 748, Pa- nama 76 km) | 1 615 | 1 916 | 2 240 | 2 240 | 2 413 | 798 | 49,4 | — | — | — | — | | |
| Große Antillen (Kuba 3747, Do- minikanische Re- publik 241, Haiti 225, Jamaika 298, Puerto Rico 322 km) | 3 581 | 3 602 | 3 602 | 3 911 | 4 833 | 1 252 | 35,0 | — | — | — | — | | |
| Kleine Antillen (Martinique 224, Barbados 175, Trinidad 142 km) | 459 | 459 | 541 | 541 | 541 | 82 | 17,9 | — | — | — | — | | |
| Vereinigte Staaten von Kolumbien | 661 | 661 | 723 | 723 | 724 | 63 | 9,5 | 1 330 800 | 4 500 000 | 0,05 | 1,6 | | |
| Venezuela | 1 020 | 1 020 | 1 020 | 1 020 | 1 020 | — | — | 1 043 900 | 2 445 000 | 0,1 | 4,2 | | |
| Britisch - Guayana | 122 | 122 | 167 | 167 | 167 | 45 | 36,9 | 229 600 | 295 000 | 0,07 | 5,7 | | |
| Niederländ.- | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | — | — | — | — | — | — | | |
| Ekuador | 300 | 300 | 300 | 300 | 508 | 208 | 69,3 | 299 600 | 1 400 000 | 0,2 | 3,6 | | |

| 1 Länder | 2 Länge der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen am Ende des Jahres | | | | | 7 Zuwachs von 1904—1908 im ganzen Spalte 6—2 | | 8 in Proz. Spalte 7—2 | | 9 Der einzelnen Länder | | 10 Es trifft 1908 Bahnlänge auf | |
|--|--|---------|---------|---------|---------|--|-------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|--|
| | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | km | Proz. | Fläche qkm | Bevölkerungs- zahl | 100 qkm | 10000 Einw. | | |
| | km | km | km | km | km | km | Proz. | abgerundete Zahlen | | km | km | | |
| Peru | 1 844 | 1 907 | 1 959 | 2 144 | 2 367 | 523 | 28,4 | 1 137 000 | 4 607 000 | 0,2 | 5,1 | | |
| Bolivia | 1 129 | 1 129 | 1 129 | 1 129 | 1 129 | — | — | 1 334 200 | 2 269 000 | 0,1 | 5,0 | | |
| Ver. Staaten von Brasilien | 16 747 | 16 805 | 17 059 | 17 242 | 19 211 | 2 464 | 14,7 | 8 361 400 | 14 934 000 | 0,2 | 12,9 | | |
| Paraguay | 253 | 253 | 253 | 253 | 253 | — | — | 253 100 | 636 000 | 0,1 | 4,0 | | |
| Uruguay | 1 948 | 1 948 | 1 948 | 1 948 | 2 328 | 380 | 19,5 | 178 700 | 931 000 | 1,3 | 25,0 | | |
| Chile | 4 643 | 4 643 | 4 730 | 4 730 | 4 730 | 87 | 1,9 | 776 000 | 3 314 000 | 0,6 | 14,3 | | |
| Argentin. Republik | 19 428 | 19 971 | 20 560 | 22 004 | 24 901 | 5 473 | 28,2 | 2 885 600 | 4 894 000 | 0,9 | 50,9 | | |
| Amerika: | 450 031 | 460 196 | 473 096 | 487 506 | 504 236 | 54 205 | 12,0 | — | — | — | — | | |
| III. Asien. | | | | | | | | | | | | | |
| Russisches mittel- asiat. Gebiet | 2 669 | 2 669 | 4 519 | 4 519 | 4 519 | 1 850 | 69,3 | 554 900 | 7 740 000 | 0,8 | 5,8 | | |
| Sibirien und Man- dschurei | 9 116 | 9 116 | 9 116 | 9 116 | 10 337 | 1 221 | 13,4 | 12 518 500 | 5 773 000 | 0,08 | 17,9 | | |
| China | 1 976 | 3 616 | 5 953 | 6 698 | 8 042 | 6 066 | 307,0 | 11 081 000 | 357 250 000 | 0,07 | 0,2 | | |
| Korea | 862 | 1 067 | 1 108 | 1 108 | 1 108 | 246 | 28,5 | 218 600 | 9 670 000 | 0,5 | 1,1 | | |
| Japan | 7 481 | 7 855 | 8 067 | 8 067 | 8 101 | 620 | 8,3 | 417 400 | 46 542 000 | 1,9 | 1,7 | | |
| Britisch-Ostindien | 44 352 | 46 045 | 46 642 | 48 106 | 49 197 | 4 845 | 10,9 | 5 068 300 | 294 905 000 | 1,0 | 1,7 | | |
| Ceylon | 630 | 751 | 904 | 904 | 904 | 274 | 43,5 | 63 900 | 3 687 000 | 1,4 | 2,5 | | |
| Persien | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | — | — | 1 645 000 | 9 000 000 | 0,003 | 0,006 | | |
| Kleinasien, Syrien, Arabien mit Cy- pern (58 km) | 3 464 | 3 575 | 4 716 | 4 716 | 5 037 | 1 573 | 45,4 | 1 778 200 | 19 568 000 | 0,3 | 2,6 | | |
| Portugies.-Indien | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | — | — | 3 700 | 572 000 | 2,2 | 1,4 | | |
| Malaiische Staaten (Borneo, Celebes) | 719 | 719 | 871 | 1 024 | 1 024 | 305 | 42,4 | 86 200 | 719 000 | 1,2 | 14,2 | | |
| Niederländ.-Indien (Java, Sumatra) | 2 302 | 2 373 | 2 373 | 2 429 | 2 472 | 170 | 7,4 | 599 000 | 29 577 000 | 0,4 | 0,8 | | |
| Siam | 718 | 718 | 718 | 919 | 919 | 201 | 28,0 | 633 000 | 9 000 000 | 0,1 | 1,0 | | |
| Kotschinchina, Kambodscha, Anam, Tongking (2389), Pondi- cherri (95), Ma- lakka (92), Phi- lippinen (250 km) | 2 781 | 2 781 | 2 835 | 2 835 | 2 835 | 54 | 1,9 | — | — | — | — | | |
| Asien: | 77 206 | 81 421 | 87 958 | 90 577 | 94 631 | 17 425 | 22,6 | — | — | — | — | | |
| IV. Afrika. | | | | | | | | | | | | | |
| Ägypten | 5 204 | 5 204 | 5 252 | 5 544 | 5 638 | 434 | 8,3 | 994 300 | 9 833 000 | 0,6 | 5,7 | | |
| Algerien und Tunis Unabhängiger | 4 894 | 4 906 | 4 906 | 4 906 | 4 906 | 12 | 0,2 | 897 400 | 6 695 000 | 0,5 | 7,3 | | |
| Kongostaat | 478 | 478 | 642 | 642 | 688 | 210 | 43,9 | — | — | — | — | | |
| Abessinien | 180 | 184 | 306 | 309 | 309 | 129 | 71,7 | — | — | — | — | | |
| Kapkolonie | 5 650 | 5 650 | 5 812 | 6 123 | 6 228 | 578 | 10,2 | 786 800 | 1 766 000 | 0,8 | 35,3 | | |
| Britisch-Südafrika: | | | | | | | | | | | | | |
| Natal | 1 185 | 1 458 | 1 458 | 1 571 | 1 571 | 386 | 32,6 | 70 900 | 778 000 | 2,2 | 20,2 | | |
| Transvaal | 1 539 | 1 763 | 2 191 | 2 191 | 2 810 | 1 271 | 82,6 | 308 600 | 867 900 | 0,9 | 32,4 | | |
| Oranjefluß-Kol. | 886 | 1 124 | 1 283 | 1 425 | 1 425 | 539 | 60,8 | 131 100 | 208 000 | 1,1 | 68,5 | | |

| 1 Länder | 2 Länge der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen am Ende des Jahres | | | | | 7 Zuwachs von 1904—1908 im ganzen Spalte 6—2 | | 8 in Proz. Spalte 7—2 | | 9 Der einzelnen Länder | | 10 Es trifft 1908 Bahnlänge auf | |
|---|--|---------|---------|---------|---------|--|-------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|--|
| | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | km | Proz. | Fläche qkm | Bevölkerungs- zahl | 100 qkm | 10000 Einw. | | |
| | km | km | km | km | km | km | Proz. | abgerundete Zahlen | | km | km | | |
| Kolonien: | | | | | | | | | | | | | |
| Deutschland (Deutsch-Ostafrika 410, Deutsch-Südwestafrika 1341, Togo 167, Kamerun 160 km) . . . | 888 | 1 351 | 1 847 | 1 847 | 2 078 | 1 190 | 134,0 | — | — | — | — | | |
| England (Britisch-Ostafrika 939, Sierra Leone 363, Goldküste 270, Lagos 204, Mauritius 212 km) . | 1 961 | 1 982 | 1 988 | 1 988 | 1 988 | 27 | 1,4 | — | — | — | — | | |
| Frankreich (Franz.-Sudan 1421, Franz.-Somalisküste 309, Madagaskar 167, Réunion 127 km) | 1 227 | 1 227 | 1 262 | 2 006 | 2 024 | 797 | 64,9 | — | — | — | — | | |
| Italien (Eritrea 115 km) | 76 | 76 | 115 | 115 | 115 | 39 | 51,3 | — | — | — | — | | |
| Portugal (Angola 543, Mosambik 588 km) | 992 | 992 | 1 131 | 1 131 | 1 131 | 139 | 14,0 | — | — | — | — | | |
| Afrika: | 25 160 | 26 395 | 28 193 | 29 798 | 30 911 | 5 751 | 22,9 | — | — | — | — | | |
| V. Australien. | | | | | | | | | | | | | |
| Neuseeland | 3 928 | 4 002 | 4 055 | 4 137 | 4 162 | 234 | 6,0 | 271 000 | 830 000 | 1,5 | 50,1 | | |
| Victoria | 5 444 | 5 517 | 5 517 | 5 517 | 5 517 | 73 | 1,3 | 229 000 | 1 201 000 | 2,4 | 49,9 | | |
| Neusüdwaales | 5 279 | 5 553 | 5 586 | 5 586 | 5 587 | 308 | 5,8 | 799 100 | 1 370 000 | 0,7 | 40,8 | | |
| Südaustralien | 3 059 | 3 083 | 3 097 | 3 097 | 3 237 | 178 | 5,8 | 2 341 600 | 363 000 | 0,1 | 89,2 | | |
| Queensland | 4 711 | 5 138 | 5 479 | 5 479 | 5 618 | 907 | 19,2 | 1 731 400 | 485 000 | 0,3 | 115,8 | | |
| Tasmania | 998 | 998 | 998 | 998 | 998 | — | — | 67 900 | 172 000 | 1,5 | 58,0 | | |
| Westaustralien | 3 491 | 3 636 | 3 636 | 3 636 | 3 636 | 145 | 4,1 | 2 527 300 | 412 000 | 0,1 | 88,2 | | |
| Hawai (40) mit den Inseln Maui (11) u. Oahu (91 km) | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | — | — | 17 700 | 109 000 | 0,8 | 13,0 | | |
| Australien: | 27 052 | 28 069 | 28 510 | 28 592 | 28 897 | 1 845 | 6,8 | 7 985 000 | 4 942 000 | 0,4 | 58,5 | | |
| Wiederholung. | | | | | | | | | | | | | |
| Europa | 305 458 | 309 805 | 316 116 | 320 935 | 325 193 | 19 735 | 6,5 | 9 761 300 | 391 507 000 | 3,3 | 8,2 | | |
| Amerika | 450 031 | 460 196 | 473 096 | 487 506 | 504 236 | 54 205 | 12,0 | — | — | — | — | | |
| Asien | 77 206 | 81 421 | 87 958 | 90 577 | 94 631 | 17 425 | 22,6 | — | — | — | — | | |
| Afrika | 25 160 | 26 395 | 28 193 | 29 798 | 30 911 | 5 751 | 22,9 | — | — | — | — | | |
| Australien | 27 052 | 28 069 | 28 510 | 28 592 | 28 897 | 1 845 | 6,8 | 7 985 000 | 4 942 000 | 0,4 | 58,5 | | |
| Auf der Erde: | 884 907 | 905 886 | 933 873 | 957 408 | 983 868 | 98 961 | 11,2 | — | — | — | — | | |
| Steigerung geg. das Vorjahr in Proz. | 3,1 | 2,3 | 3,1 | 2,5 | 2,8 | — | — | — | — | — | — | | |

Bei Betrachtung der angegebenen Zahlenwerte fallen die ganz erheblichen Unterschiede auf, welche die Bahnlängen der einzelnen Länder aufweisen. Man kann leicht auf den Handel und Gewerbe, das Geschäftsleben, den Verkehr und Reichtum des Landes schließen, wenn man die angegebenen Zahlen überschaut. Auf die Flächeneinheit bezogen, steht das industriereiche Belgien mit 27,5 km Eisenbahnen auf 100 qkm an erster Stelle, es überholt weit sämtliche übrigen Länder. Das noch in der Entwicklung seines Verkehrs begriffene Rußland dagegen hat die wenigsten Bahnen; der prozentuale Zuwachs von 7,6 Proz. in den letzten 4 Jahren, der größer ist als z. B. der im Deutschen Reich, zeigt jedoch bereits deutlich den Aufschwung des Verkehrs infolge des Anwachsens von Handel und Industrie in diesem Lande. Die übrigen Erdteile haben, mit Europa verglichen, verhältnismäßig wenig Eisenbahnen, wenn man die Größe des Landes betrachtet. Die Zahlen werden jedoch ganz anders, wenn die Einwohnerzahl zugrunde gelegt wird. Die Ursache ist einfach in der dünnen Besiedelung der einzelnen Länder zu suchen. Der prozentuale Zuwachs ist jedoch in den außereuropäischen Erdteilen sehr beträchtlich, da immer mehr Eisenbahnen in den dem Verkehr bis jetzt noch nicht erschlossenen Ländern gebaut werden.

Was die *Anlagekosten* der Eisenbahnen anlangt, so betragen sie für die europäischen Bahnen im Durchschnitt 317 000 Mark für ein Kilometer. Im ganzen ergeben sich als Anlagekapitalien für die europäischen Bahnen 103 086 181 000 Mark, für die außereuropäischen Bahnen 111 974 750 000 Mark, zusammen also ein Kapital von rund 215 Milliarden Mark. Im Jahre 1907 waren obige Zahlen etwa 97 Milliarden und 100 Milliarden, zusammen also 197 Milliarden Mark. Es sind demnach im letzten der angeführten Rechnungsjahre etwa 18 Milliarden Mark für den Ausbau vorhandener oder den Bau neuer Strecken gezahlt worden.

B. Bau der Eisenbahnstrecke.

Einteilung der Eisenbahnen. Je nach dem Gelände, das eine Eisenbahn durchschneiden soll, unterscheidet man *Flachland-, Hügelland- und Gebirgsbahnen*. Die ersteren haben geringe Steigungen, große Krümmungshalbmesser, einfach herzustellenden Unter- und Oberbau, da bei ihnen das Gelände keine Schwierigkeiten bereitet. Anders bei den Hügelland- und Gebirgsbahnen, die sich dem Gelände so viel als möglich anpassen müssen, um kostspielige Kunstbauten zu vermeiden. Es müssen große Steigungen überwunden werden; kleine, schwer zu befahrende Krümmungshalbmesser müssen zugelassen und teure Tunnels, Brücken usw. ausgeführt werden, so daß der Bau erheblich mehr Kosten verursacht als bei Flachlandbahnen.

Nach dem zu bewältigenden Verkehr lassen sich die Bahnen in *Hauptbahnen, Nebenbahnen, Kleinbahnen, Anschlußbahnen, Feld-, Wald- und Industriebahnen* einteilen, deren Bedeutung und Zweck ohne weiteres aus den Namen hervorgeht.

Nach der *Spurweite*, worunter man das Maß zwischen den Innenkanten der Schienenköpfe versteht, teilt man die Bahnen ein in *Breitspur-, Normal- und Schmalspurbahnen*. — Unter *Normalspur* versteht man das Maß von 4 Fuß 8½ Zoll englisch = 1435 mm, das bereits Stephenson bei seinen ersten Lokomotiven verwendete, und das sich seitdem in fast alle Länder der Welt Eingang verschafft hat. Nur Länder, die keinen Durchgangsverkehr haben, wie z. B. Spanien, Irland, oder solche, welche die Normalspur aus militärischen Gründen ablehnten, wie z. B. Rußland, sind von diesem Maß abgegangen. Nachstehende Übersicht gibt die Spurweiten verschiedener Länder an:

| | |
|--|---------|
| Chile, Ostindien, Argentinien, Spanien | 1676 mm |
| Irland | 1600 - |
| Rußland | 1524 - |
| Deutschland (vorwiegend), Österreich-Ungarn, Schweiz, Italien, Frankreich, England, Schweden, Balkanländer, Nordamerika | 1435 - |
| Norwegen, Japan, Java, Kapland | 1067 - |
| Griechenland, Korsika, Algerien, Brasilien | 1000 - |

Da die Kosten einer Bahnlinie naturgemäß von der Breite der Spur abhängen, werden Bahnen mit geringem Verkehr mit kleineren Spurweiten gebaut. Als solche findet sich 1000,