

Sammlung Götschen

# Bahnhofsanlagen

Von

Prof. Dr.-Ing. H. Wegele

I

Allgemeine Anordnung  
Entwicklung der Gleisanlagen

Mit 92 Abbildungen und einer Tafel



989

# Ingenieurbau

aus der Sammlung Götschen

Stand vom Frühjahr 1931

Jeder Band in Leinwand geb. RM. 1.80

Bei gleichzeitiger Abnahme gleicher oder inhaltlich zusammengehöriger Bände treten folgende Gesamtpreise in Kraft: 10 Exemplare RM. 16.—;

25 Exemplare RM. 37.50; 50 Exemplare RM. 70.—

- Geologie** von Prof. Dr. Edgar Daqué.  
I. Allgemeine Geologie. Mit 73 Figuren . . . . . Nr. 13  
II. Stratigraphie. Mit 56 Abbild. und 7 Tafeln . . . . . Nr. 846
- Mineralogie** von Prof. Dr. R. Brauns. Mit 132 Abb. . . . . Nr. 29
- Petrographie** (Gesteinskunde) von Prof. Dr. W. Bruhns.  
Neubearb. von Prof. Dr. P. Ramdohr. Mit 10 Figuren . . . . . Nr. 173
- Praktisches Zahlenrechnen** von Professor Dr.-Ing.  
P. Werkmeister. Mit 58 Figuren . . . . . Nr. 405
- Technische Tabellen und Formeln** von Prof. Dr.-Ing.  
W. Müller. Mit 105 Figuren . . . . . Nr. 579
- Materialprüfungswesen** von Prof. Dipl.-Ing. K. Memmler.  
I. Metallische Werkstoffe. Mit 40 Abbild. . . . . Nr. 311  
II. Nichtmetallische Werkstoffe und wirtschaftswichtige Verbrauchsstoffe. Mit 26 Abbild. . . . . Nr. 312  
III. Hilfsmittel der Maschinentechnik — Materialprüfungsmaschinen — Meßgeräte — Überwachung und Eichung von Prüfmaschinen. Mit 70 Abbild. . . . . Nr. 1029
- Statik**. I. Die Grundlagen der Statik starrer Körper von Privatdoz. Dr.-Ing. Ferd. Schleicher. Mit 47 Abbild. . . . . Nr. 178  
II. Angewandte Statik von Prof. Dipl.-Ing. W. Hauber. Mit 61 Figuren . . . . . Nr. 179
- Graphische Statik** mit bes. Berücksicht. d. Einflußlinien von Dipl.-Ing. Otto Henkel. 2 Bde. Mit 207 Fig. . . . . Nr. 603, 695
- Festigkeitslehre** von Prof. W. Hauber. Mit 56 Fig. u. 1 Taf. Nr. 288
- Aufsu** . . . . . mit Lö-  
su . . . . . pl.-Ing.  
I. F . . . . . Nr. 491
- Hyd** . . . . . Nr. 397
- Kin** . . . . . Abbild. Nr. 584
- Dyn** . . . . . Fig. Nr. 902, 903
- Tec** . . . . . lpperer.  
2 . . . . . Nr. 953, 961

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000295762

<b>Elastizitätslehre für Ingenieure</b> von Prof. Dr.-Ing. Max Enßlin. 2 Bde. Mit 109 Figuren . . . . .	Nr. 519, 957
<b>Nomographie des Bauingenieurs</b> von Prof. Dr.-Ing. Max Mayer. Mit 47 Figuren . . . . .	Nr. 959
<b>Die Baummaschinen</b> v. Ing. Johannes Körting. Mit 126 Abb.	Nr. 702
<b>Graphische Darstellung in Wissenschaft und Technik</b> von Obering. Prof. Dr. M. Pirani. Mit 58 Fig. . . . .	Nr. 728
<b>Geometrisches Zeichnen</b> von H. Becker, neubearbeitet von Prof. J. Vonderlinn. Mit 290 Figuren und 23 Tafeln .	Nr. 58
<b>Schattenkonstruktionen</b> von Prof. J. Vonderlinn. Mit 114 Figuren . . . . .	Nr. 236
<b>Parallelperspektive. Rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie</b> von Prof. J. Vonderlinn. Mit 121 Figuren . .	Nr. 260
<b>Zentral-Perspektive</b> von Hans Freyberger, neubearbeitet von Prof. J. Vonderlinn. Mit 132 Figuren . . . . .	Nr. 57
<b>Darstellende Geometrie</b> von Prof. Dr. Robert Haufner. 3 Bände. Mit zahlreichen Figuren . . . . .	Nr. 142, 143, 144
<b>Die Baustoffkunde</b> von Prof. H. Haberstroh. 3 Bände. Mit 74 Figuren . . . . .	Nr. 506, 853, 854
<b>Vermessungskunde</b> von Prof. Dipl.-Ing. P. Werkmeister.	
I. Stückmessung und Nivellieren. Mit 140 Abbild. . .	Nr. 468
II. Messung von Horizontalwinkeln, Festlegung von Punkten im Koordinatensystem. Absteckungen. Mit 93 Abb.	Nr. 469
III. Trigonometrische und barometrische Höhenmessung. Tachymetrie und Topographie. Mit 61 Abbild. . . .	Nr. 862
<b>Die Kostenberechnung im Ingenieurbau</b> von Professor E. Kuhlmann und Dr.-Ing. H. Nitzsche. Mit 5 Tafeln . . .	Nr. 750
<b>Die Baustoffe des Beton- und Eisenbetonbaus</b> von Prof. Otto Graf. Mit 43 Abb. . . . .	Nr. 984
<b>Baustoffverarbeitung und Baustellenprüfung des Betons</b> von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinogel. Mit 22 Abb. . .	Nr. 978
<b>Der Grundbau I: Der Baugrund und die Baugrube</b> von Privatdoz. Dr.-Ing. Joachim Schultze. Mit 58 Abbild. . .	Nr. 990
<b>Erdbau</b> von Reg.-Baumeister Erwin Link. Mit 72 Abbild.	Nr. 630
<b>Erddruck, Futter- und Stützmauern vom Städt. Bau- rat</b> Dr.-Ing. Felix Kann. Mit 102 Textabbild. . . . .	Nr. 1011
<b>Landstraßenbau</b> von Ober-Ing. A. Liebmann. Mit 44 Abb.	Nr. 598
<b>Stadtstraßenbau</b> von Dr.-Ing. Georg Klose. Mit 50 Abb.	Nr. 740
<b>Der Betonstraßenbau</b> von Reg.-Baumstr. a. D. Dr.-Ing. W. Petry. Mit 49 Abb. . . . .	Nr. 976
<b>Die Entwicklung des neuzeitlichen Eisenbahnbaues</b> von Dipl.-Ing. Prof. Alfred Birk. Mit 28 Abbild. . . . .	Nr. 553
<b>Die Linienführung d. Eisenbahnen</b> v. Prof. H. Wegele. Mit 58 Abbild. . . . .	Nr. 623
<b>Hochbauten d. Bahnhöfe</b> v. Eisenbahnbauinsp. C. Schwab.	
I. Empfangsgebäude. Nebengebäude. Güterschuppen. Lokomotivschuppen. Mit 91 Abbild. . . . .	Nr. 515
<b>Bahnhofsanlagen</b> von Prof. Dr.-Ing. H. Wegele.	
I. Band. Mit 92 Abb. und einer Tafel . . . . .	Nr. 989

- Die mechanischen Stellwerke der Eisenbahnen** von Oberbaurat a. D. S. Scheibner. 3 Bände. Mit 143 Abbild. u. 2 Tafeln . . . . . Nr. 674, 688, 747
- Die Kraftstellwerke der Eisenbahnen** von Oberbaurat a. D. S. Scheibner. 2 Bände. Mit 70 Abb. u. 1 Taf. Nr. 689, 690
- Das elektrische Fernmeldewesen bei den Eisenbahnen** von Geh. Baurat K. Link. Mit 54 Abbild. . . Nr. 707
- Eisenbahnfahrzeuge** v. Reg.-Baumeister H. Hinnenthal.
- I. Die Dampflokomotiven. Mit 95 Abbild. und 2 Tafeln. Nr. 107
- II. Die Eisenbahnwagen und Bremsen. Mit Anhang: Die Eisenbahnfahrzeuge im Betrieb. Mit 85 Abbild. Neubearbeitet von Ad. Wolff . . . . . Nr. 108
- Schmalspurbahnen** (Klein-, Arbeits- und Feldbahnen) v. Dipl.-Ing. August Boshart. Mit 99 Abbild. . . . . Nr. 524
- Straßenbahnen** v. Dipl.-Ing. August Boshart. Mit 72 Abb. Nr. 559
- Kolonial- und Kleinbahnen** v. Geh. Oberbaurat Prof. F. Baltzer.
- I. Begriff und Wesen, Kolonialbahnen Afrikas, Kleinbahnen der wichtigsten Länder u. a. Mit 7 Abbild. Nr. 816
- II. Bauliche Ausgestaltung von Bahn und Fahrzeug, Betrieb und Verkehr. Mit 22 Abbild. . . . . Nr. 817
- Die allgemeinen Grundlagen des Brückenbaues** von Dr.-Ing. K. Schaechterle. Mit 59 Abbild. . . . . Nr. 687
- Gründungen d. Brücken** v. Prof. Th. Janssen. Mit 40 Abb. Nr. 803
- Holzbrücken** von Dr.-Ing. K. Schaechterle. Mit 217 Abb. Nr. 964
- Eisenbetonbrücken** von Dr.-Ing. K. W. Schaechterle. Mit 106 Abbild. . . . . Nr. 627
- Eiserne Balkenbrücken** von Prof. Dr.-techn. Dr.-Ing. I. Melan. Mit 93 Abbild. . . . . Nr. 977
- Hydraulik** von Prof. Dipl.-Ing. W. Hauber. Mit 45 Fig. . . Nr. 397
- Kreislauf des Wassers und Gewässerkunde** von Dr.-Ing. R. Drenkhahn. Mit 46 Abbild. u. 16 Zählentafeln Nr. 960
- Wehr- und Stauanlagen** von Reg.-Baurat Dr.-Ing. Paul Böß. Mit 59 Abbild. und 5 Berechnungsbeispielen . . . Nr. 965
- Flußbau** von Reg.-Baumstr. Otto Rappold. Mit 105 Abbild. Nr. 597
- Kanal- und Schleusenbau** von Reglerungsbaumeister Otto Rappold Mit 80 Abbild. . . . . Nr. 585
- Wasserkraftanlagen** von Dr.-Ing. Felix Bundschu.
- I. Allgemeines und Stauwerke. Mit 67 Abbild. . . . . Nr. 665
- II. Werkwasserleitungen u. Entwurfsgrundlagen. Mit 77 Abb. Nr. 666
- Meliorationen** von Oberbaurat Otto Fauser. 2 Bände. Mit 103 Abbild. . . . . Nr. 691, 692
- See- und Hafengebäude** von Reg.-Baum. a. D. Franz Franzius und Marinebaurat K. Böckemann. Mit 100 Abbild. . . . Nr. 962
- Wasserversorgung der Ortschaften** von Prof. Dr.-Ing. Robert Weyrauch. Mit 79 Figuren . . . . . Nr. 5
- Entwässerung und Reinigung der Gebäude** von Dipl.-Ing. Wilhelm Schwaab. Mit 92 Abbild. . . . . Nr. 822
- Gas- und Wasserversorgung der Gebäude** von Dipl.-Ing. Wilhelm Schwaab. Mit 119 Figuren . . . . . Nr. 412

Sammlung Götschen

# Bahnhofsanlagen

Von

**Geh. Baurat Dr.-Ing. H. Wegele**

Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt

I

Allgemeine Anordnung;  
Entwicklung der Gleisanlagen

Mit 92 Abbildungen und einer Tafel



Berlin und Leipzig  
Walter de Gruyter & Co.

vormals G. J. Götschen'sche Verlagshandlung · J. Guttentag, Verlags-  
buchhandlung · Georg Reimer · Karl J. Trübner · Veit & Comp.

1928

*H. Kroschewy*  
*Krahni 7.V.43.*  
*3114 A.*

~~26~~



1-301261

Al



ngsrecht,  
en.



Druck von Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10.

Akc. Nr. 1891 52

BMU-B-569/2016

# Inhalt.

	Seite
Abkürzungen .....	4
Quellen und Schrifttum .....	5
Allgemeine Anordnung der Bahnhöfe und die Entwicklung der Gleisanlagen	10
1. Zweck der Bahnhofsanlagen .....	10
2. Verkehrs- und betriebstechnische Grundlagen .....	10
a) Verkehrstechnische Grundlagen .....	10
b) Betriebstechnische Grundlagen .....	11
a) Begriff der Station und des Bahnhofs sowie der Bahnhofs- gleise .....	11
β) Umgrenzung des lichten Raumes .....	12
γ) Begriff, Gattung und Stärke der Züge. Bremsen .....	14
δ) Zugbildung; Lokomotiven und Wagen im Zug .....	16
ε) Fahrdienstvorschriften, Fahrstraße .....	16
ζ) Weichen und Signale .....	17
η) Stationsdienst .....	19
3. Einteilung der Bahnhöfe .....	20
4. Lage des Bahnhofs zum Gelände und zu den Ortschaften, der Stadt. Ein Bahnhof oder mehrere. Lage der Bahnhofsteile und ihre Ver- bindung .....	23
5. Höhenlage, Neigungs- und Krümmungsverhältnisse; Lage der Weichen .....	26
6. Aufstellung und Darstellung des Bahnhofsentwurfs. Weichen und Weichenverbindungen .....	29
7. Begriff und Anordnung der Hauptgleise. Wichtige Nebengleise	32
a) Hauptgleise .....	32
a) Begriff .....	32
β) Gleisabstand .....	33
γ) Gleisführung .....	34
δ) Überholungs- und Kreuzungsgleise .....	36
b) Wichtige Nebengleise .....	40
8. Anlagen für den Personenverkehr .....	41
a) Vorplatz und die Zufuhrstraßen .....	41
b) Der Haltepunkt .....	41
bei einer eingleisigen Bahn .....	42
bei einer zweigleisigen Bahn .....	42
c) Bahnsteige .....	44
a) Zweck, Lage, Einteilung, Benutzung und Zahl .....	44
β) Die Zugänglichkeit der Bahnsteige und die Bahnsteigsperrre	45
γ) Höhe der Bahnsteige .....	49
δ) Länge und Breite der Bahnsteige .....	49
ε) Herstellung, Befestigung und Bedachung der Bahnsteige.	50
d) Das Empfangsgebäude .....	51
e) Eilgut-, Post- und Expreßgutanlagen .....	53
f) Nebenanlagen .....	54
9. Anlagen für den Ortsgutverkehr .....	54
a) Lade- und Aufstellungsgleise .....	54
b) Die einzelnen Ladestellen .....	55

a) Der Güterschuppen .....	55
β) Die Rampen .....	57
γ) Freiladegleise und Ladestraßen .....	59
c) Die Privatgleisanschlüsse .....	60
10. Vereinigte Anlagen für Personen- und Ortsgutverkehr .....	61
a) Der kleine Bahnhof in Durchgangsform .....	61
b) Der mittlere Bahnhof in Durchgangsform .....	65
c) Zwischenbahnhöfe in Durchgangsform mit teilweise endigen- dem Verkehr .....	68
11. Die Grundgestaltung der gesamten Bahnhofsanlage. Durchgangs- und Kopfbahnhof. Wahl der Bahnhofform .....	69
12. Trennungs- oder Anschlußbahnhöfe auch für Neben- und Schmal- spurbahnen .....	70
13. Kreuzungsbahnhöfe .....	79
14. Berührungsbahnhöfe .....	84
15. Kopfbahnhöfe .....	85
a) Endbahnhöfe in Kopfform .....	86
b) Kopfbahnhöfe mit durchgehendem Verkehr .....	89
c) Vereinigte Kopf- und Durchgangsform .....	92
16. Abstellbahnhöfe .....	93
17. Lokomotivbahnhöfe, Wasserstationen .....	96
18. Umstellbahnhöfe (Verschiebe-Rangierbahnhöfe), Flachbahnhöfe, Gefällsbahnhöfe, Vershubmittel und -Anlagen .....	103
a) Verkehrs- und betriebstechnische Grundlagen und Aufgaben .....	103
b) Einteilung. Flach- und Gefällsbahnhöfe .....	107
c) Die Arten des Abdrückens und Ablaufs .....	110
d) Einzelgliederung der Umstellbahnhöfe .....	115
e) Bremsen und Beschleunigungsantriebe .....	118
f) Signal- und Sicherungseinrichtungen .....	120
19. Größere Güterbahnhöfe; Hafenbahnhöfe; Bahnhöfe für besondere Zwecke; Werkstättenbahnhöfe .....	121
20. Rücksichten auf den elektrischen Betrieb .....	130
Register .....	133

## Abkürzungen.

Abb. = Abbildung.

A. f. St. = Anweisung für das Entwerfen von Eisenbahnstationen mit besonderer Berücksichtigung der Stellwerke. (Preuß.-Hess. Staats-Eisenb., Ausgabe 1905, Neuruppin 1914, Verlag von E. Buchbinder [H. Duske].) Neudruck der Deutschen Reichsbahngesellschaft 1927 (Anw Entw).

Arch. f. Eb. = Archiv für Eisenbahnwesen (Berlin).

A. Z. F. = Anhang zu den Fahrdienstvorschriften.

B. O. = Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung.

Cauer P. B. 2 = Cauer, Personenbahnhöfe, Grundsätze für die Gestaltung großer Anlagen. 2. Aufl., Berlin 1926, J. Springer.

F. V. = Fahrdienstvorschriften.

Gl. A. = Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen (Berlin).

Grz. = Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokalbahnen (Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen).

G. B. V. = Güterbeförderungsvorschriften.

Gzbv. = Güterzugsbildungsvorschriften.

- Hdb. d. Ing. Wiss. = Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig, W. Engelmann.
- H. V. = Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn.
- Hdbibl. f. Bauing. = Handbibliothek für Bauingenieure, herausgegeben von R. Otzen, Berlin, J. Springer.
- i. a. = im allgemeinen.
- L. R. = Umgrenzung des lichten Raumes.
- M. A. N. = Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.
- Organ = Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung (München).
- P. A. B. = Allgemeine Bedingungen für Privatgleisanschlüsse.
- R. V. M. = Reichsverkehrsministerium.
- R. Z. A. = Reichsbahnzentralamt.
- S. O. = Schienenoberkante.
- ©. S. = Signalordnung.
- T. E. = Technische Einheit im Eisenbahnwesen.
- T. V. = Technische Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebenbahnen des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.
- u. U. = unter Umständen.
- S. G. B. II. = Sammlung Göschel: Bahnhofsanlagen II (in Vorbereitung).
- V. D. E. V. = Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen.
- V. T. = Verkehrstechnik (Berlin).
- V. W. = Verkehrstechnische Woche (Berlin).
- Z. d. B. = Zentralblatt der Bauverwaltung (Berlin).
- Z. V. D. E. = Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen (Berlin).
- Z. p. = Zugbildungsplan.

## Quellen und Schrifttum.

(Die Werke sind in alphabetischer Reihenfolge angeführt.)

### A. Selbständige Werke.

1. Birk: Schmalspurbahnen, im Handbuch der Ing.-Wissenschaften V. Teil, 7. Bd., 2. Aufl. 1910. Verl. W. Engelmann, Leipzig.
2. Bloß: Oberbau und Gleisverbindungen, in der Handbibliothek für Bauingenieure II. Teil, 4. Bd. Verl. Springer, Berlin 1927.
3. O. Blum, Kumbier, Jäger: Bahnhofsanlagen einschl. der Gleisanordnung auf der freien Strecke, in Eisenb.-Techn. d. Gegenwart II. Bd., 3. Abschn. 2. Aufl. 1909, Verl. Kreidel, München.
4. O. Blum, Schimpff, Schmidt: Bahnhofsvorplätze, Bahnhofsanlagen für Stadt- und Vorortbahnen, in Handbibliothek für Bauing. 2. Teil, I. Bd., Städtebau. Herausgegeben von R. Otzen, Verl. Springer, Berlin 1921.
5. O. Blum, Jacobi, Risch: Verkehr und Betrieb der Eisenbahnen. Handb. für Bauing. 2. Teil, 8. Bd. Verl. Springer, Berlin 1925.
6. Breusing: Eisenbahnbetriebshandbuch. Verl. der Verkehrswissenschaftl. Lehrmittelgesellschaft bei der Deutschen Reichsbahn. Berlin 1925.
7. Cauer: Anordnung der Abstellbahnhöfe. Verl. Kreidel, München 1910.
8. Cauer: Personenbahnhöfe, Grundsätze für die Gestaltung großer Anlagen. 1. Aufl. 1913, 2. Aufl. 1926, Verl. J. Springer, Berlin.
9. Cauer: Eisenbahnfähranstalten. Heft 23 der Techn. wirtschaftl. Bücherei, Verl. G. Hackebeil, Berlin. 1923 Sonderdruck aus der V. W.

10. Cauer: Bahnhöfe, Bahnsteige, Betrieb, in Luegers Lexikon I. Bd., 3. Aufl. 1926. Deutsche Verl.-Anstalt, Berlin-Leipzig.
11. Cauer: Eisenbahnausrüstung der Häfen. Verl. J. Springer, Berlin 1921.
12. Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart, Bahnhofsanlagen, Bd. I, in 2. Aufl. 1923, von Dorner S. 91—105 (in 1. Ausg. 1911 von Oder bearbeitet, in 3. Aufl. 1927 von Lamp) sowie Eisenbahn-Ausbesserungswesen von Kühne und Betriebswerke usf. von Reutener. Verl. R. Hobbing, Berlin SW 61.
13. Eisenbahnwesen: Die Eisenbahntechn.-Tagung und ihre Ausstellung 1924. Herausgegeben von C. Matschoß, V. D. I. Verl. GmbH., Berlin SW 19, 1925. Mit Literaturverzeichnis.
14. Goering-Oder: Anordnung der Bahnhöfe, Handb. der Ing.-Wissenschaften 5. Teil, IV. Bd., 1. Abt. Verl. W. Engelmann, Leipzig 1907.
15. Goering: Bahnhöfe, in O. Luegers Lexikon der gesamten Techn. und ihrer Hilfswissenschaften I. Bd. 1904. Deutsche Verl.-Anstalt, Stuttgart (auch Sonderdruck).
16. Heinrich: Eisenbahnbetriebslehre, 2. Aufl. 1926. Verl. d. Verkehrswissenschaftl. Lehrmittelges. bei der Deutschen Reichsbahn. Mit Literaturverzeichnis.
17. Heyden: Betrieb elektrischer Bahnen, in „Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart“ Ausg. 1923, Bd. II. Verl. R. Hobbing, Berlin SW 61.
18. Kecker: Über die Anlage von Übergangsbahnhöfen und den Betrieb viergleisiger Strecken. Verl. Kreidel, München 1898.
19. Krieger: Dr.-Diss. (Darmstadt) 1914. Schienenfreie Bahnsteigverbindungen. Druck von Noske, Borna-Leipzig.
20. Ledig u. Ulbricht: Die schmalspurigen Eisenbahnen im Königreich Sachsen. Leipzig 1898.
21. Lucas: Eisenbahnwesen, im Taschenbuch für Bauing., herausgegeben von M. Foerster, II. Teil, Aufl. 1921.
22. Oder-Blum: Abstellbahnhöfe (Betriebsbahnhöfe für den Personenverkehr). Verl. W. Ernst & Sohn, Berlin 1904.
23. Oder: Anordnung der Bahnhöfe, Handbuch Ing.-Wissenschaften V. Teil, 4. Bd., 2. Abt. Verl. W. Engelmann, Leipzig 1914.
24. Oder: Die Bahnhofsanlagen und Eisenbahnhochbauten, in „Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart“ Ausg. 1911, Bd. I, Kap. 4. Verl. R. Hobbing, Berlin.
25. Oder: Bahnhöfe, Bahnhofsanlagen, in „Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, herausgegeben von Dr. Freiherr v. Röll. Verl. v. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien, 1. Bd. 1912.
26. Pirath: Die Bemessung der Bauwerke über der Bahn mit Rücksicht auf den Fahrdraht, in „Der elektr. Zugbetrieb der Deutschen Reichsbahn“, herausgegeben von Wechmann, Romverlag, Berlin 1924.
27. F. Wagner: Verzeichnis der deutschen Literatur über Verschiebebahnhöfe. Technisch-wirtschaftliche Bücherei Heft 35. Verlag von Guido Hackebell A.-G., Berlin 1926.
28. Wechmann-Kleinow: Elektrische Bahnen, in „Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart“, Ausg. 1923, Bd. I. Verl. R. Hobbing, Berlin SW 61.
29. Wegele: Eisenbahnbau, in Esselborn, Lehrbuch des Tiefbaues I. Bd. 6.—8. Aufl. S. 626, Leipzig 1922.
30. Reichseisenbahnamt: Sammlung von Übersichtsplänen wichtiger Abzweigungsstationen der Eisenbahnen Deutschlands. Berlin 1914.
31. Eisenbahn-Technik der Gegenwart. 1. Bd. Das Eisenbahn-Maschinenwesen, 2. Aufl. Wiesbaden 1916. Werkstätten von Troske, S. 1107.
32. Enzyklopädie des Eisenbahnwesens von Röll, 2. Aufl., 1912 bis 1923.

- a) Bd. 1. S. 383. Bahnhöfe von Oder, und
- b) Bd. 10, 1923, S. 124. Verschiebebahnhöfe von Cauer,
- c) Bd. 10, 1923, S. 324. Werkstätten von Spiro.

## B. Vorschriften.

- Eisenbahnbau und Betriebsordnung (B. O.) vom 4. XI. 1904, neueste Ausgabe 1926 mit den Nachträgen gedruckt bei Gebr. Jänecke, Hannover.
- Signalordnung (S. O.).
- Signalbuch (S. B.), ebenda 1923.
- Eisenbahnverkehrsordnung (V. O.) von 1908.
- Technische Einheit im Eisenbahnwesen. 1913. Berlin 1914, Ernst u. Sohn.
- Technische Vereinbarungen (T. V.) über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebenbahnen von 1908 (Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen, mit VI Nachträgen, der letzte von 1927).
- Grundzüge (Grz.) für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokalbahnen von 1908 (Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen, mit Nachträgen).
- Fahrdienstvorschriften (F. V.) vom 1. VIII. 1907, Ausg. 1926.
- Güterbeförderungsvorschriften (G. B. V.).
- Güterzugsbildungsvorschriften (Gzbv.).
- Anweisung für das Entwerfen von Eisenbahnstationen mit besonderer Berücksichtigung der Stellwerke. (A. f. St.) Preuß.-Hess. Staatseisenbahn Ausg. 1905, Neuruppin 1914. Verl. von E. Buchbinder. Neudruck mit den bis 1. 6. 27 eingeführten Änderungen mit Sachverzeichnis (Anw Ent). Deutsche Reichsbahngesellschaft. Reichsbahndirektionen in Preußen und Hessen, zu beziehen von der RBD. Erfurt.
- Preuß. Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen 1892 mit Ausf.-Anweisung.
- Allgemeine Bedingungen für Privatgleisanschlüsse (P. A. B.) vom 1. VII. 22.

## C. Zeitschriften.

1. Archiv für Eisenbahnwesen herausgegeben von v. d. Leyen. (Arch. f. Eb.).
  - 1919 Heinrich: Über Betriebsschwierigkeiten S. 163—211.
  - 1919 Heinrich: Betriebspläne für größere Bahnhofsentwürfe S. 163 bis 211.
  - 1920/21 Günther: Linien- oder Richtungsbetrieb in Bahnhöfen der Durchgangsform des Fernverkehrs (Dr.-Dissertation) S. 540—1067 bzw. S. 146—357.
2. Der Bahnbau. 1926, Heft 41. Druck. Otto Elsner, Berlin S 42.
3. Der Bauingenieur (B. I.) 1922, S. 389.
  - Kalbfus, Die eisenb.-techn. Aufschließung von Industriegelände.
4. Elektrische Bahnen. Monatshefte für Bau, Unterhaltung, Betrieb, 1926. S. 50. Vorschriften über die Ausführung und die Festigkeitsberechnung der Fahrleitungen für Wechselstrombahnen, erläutert von A. Schieb, Halle. (Verfügg. H. V. 32 II. 1886 v. 9. 2. 26.)
5. Glasers Annalen, Berlin 1925, Bd. 97, S. 166—224: Reutener, Die Lokomotiv-Behandlungsanlagen der Deutschen Reichsbahn, und 1927, Bd. 100, Heft 6, S. 585, Neue Wege für die Lokomotiv-Bekohlung und Jubiläums-Sonderheft, Werkstättenwesen S. 241.
6. Organ
  - 1919, S. 243, Findeis, Vor- und Nachteile der Flachbahnhöfe.
  - 1923, Heft 40, S. 655: Gall: Der neue Hauptbahnhof Stuttgart und seine Lehren und 1923, S. 95, Lichtraumumgrenzung.
  - 1926, Nr. 11, S. 209, Kranlose Bekohlungsanlage.

- 1926, Heft 12. Fachheft: Verschiebetechnik. (Aufsätze von Bäseler, Frölich u. a.) Kreidels Verlag, München.
- 1927, S. 89, Borghaus, Die neuen Bekohlungsanlagen des Bahnhof Dillenburg.
- 1927, S. 130, K. Günther, Einteilung der Personenbahnhöfe.
- 1927, Heft 13 u. 14, S. 238 u. 257: Frohne: Über die Leistungsfähigkeit der Ablaufanlagen von Flachbahnhöfen und Gefällsbahnhöfen.
- 1927, Heft 16, S. 289, Bäseler: Weichenentwicklung an Ablaufbergen.
- 1927, Heft 16, S. 301, Cauer: Zulassung von Kreuzungen bei Gleisentwicklungen.
7. Die Reichsbahn, Berlin, herausgeg. in der H. V. der Deutschen Rb.-Gesellschaft Berlin W 66, Voßstr. 35, 1925, S. 297, Gleisbögen mit kleinen Halbmessern. Ebenda 1927 S. 910: Grenz- und Zollbahnhof Perl.
8. Schweizer Bauzeitung Nr. 8, 9, 10 1926, Bd. 89, O. Andreae, Zürich, Der Verschiebebahnhof am X. internationalen Eisenbahn-Kongreß 1925.
9. Das Stellwerk, Berlin, Zeitschrift für das gesamte Eisenbahnsicherungswesen. Verlag A. Tetzlaff.  
1913, Sicherung von Gleisanschlüssen außerhalb der Bahnhöfe.
10. Verkehrstechnik (V. T.) 1921, S. 97, O. Blum, Die Lage von Bahnhof und Stadt.
11. Verkehrstechnische Woche, Berlin, Guido Hackebeil A.-G.
- a) 1910, S. 1041 u. ff.: Ammann, Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen.
- b) 1912/13, S. 153: Sammet, Zusammenstellung der zu fordernden Leistungen.
- c) 1913/14, S. 786: Helm, Betriebspläne für Verschiebebahnhöfe usw.
- d) 1919, Ammann: Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe (auch Sonderdruck).
- e) 1922, Sonderdruck: Verschiebebahnhöfe in Ausgestaltung und Betrieb, herausgegeben von Blum, Baumann u. W. Müller.
- f) 1925, Sonderdruck: Verschiebebahnhöfe in Ausgestaltung — Betrieb, II. Bd., herausgegeben von Blum u. Baumann.
- g) 1925, S. 641, 657: Cauer, Zur Ausbildung von größeren Personenbahnhöfen, und  
S. 133 ff. Cauer, Zur Leistung von Streckengleisen und Bahnsteiggleisen (Heft 29 der techn.wirtschaftl. Bücherei) und  
1926, Heft 28, S. 334, Cauer: Schienenfreie Gleisentwicklungen.
- 1926, Heft 7 u. 8, S. 73 u. 89, Bäseler: Schienenfreie Gleisentwicklung.
- h) 1926, Heft 37, Verschiebebahnhöfe in Ausgestaltung und Betrieb, 3. Bd., Fortentwicklung der Rangiertechnik, mit einem Vorwort von Generaldirektor Dorpmüller.
- i) 1926, S. 270, Heft 23, Niemann, Verbesserung an Weichenfahrwegen, s. Bild 1.  
1926, S. 440, W. Müller, Betriebsuntersuchungen.  
1926, S. 559, Heft 43—46. Die Güterzugbildung usf. von Heineck.
- k) 1927, S. 77 u. 261, Lohse, Umgestaltung der Bahnanlagen bei Stettin.  
1927, S. 157 ff., Heft 14: Baumann, Zur Bemessung der Gleiszahl in der Einfahrgruppe der Verschiebebahnhöfe.  
1927, S. 313, Wagner, Der Verschiebebahnhof Hamm und die einheitlich mechanisierte Ablaufanlage.  
1927, S. 319, Leibbrand, Grundsätze für die Gestaltung großer Personenbahnhöfe.  
1927, S. 385, Niemann, Schlanke Fahrwege bei Abzweigungen.  
1927, Heft 33, S. 393, Rose, Nutzbare Länge der Überholungsgleise.  
1927, S. 49, Heft 40, u. 41, Aufgaben der Güterzugbildung von Leibbrand.

- 1927 S. 576, Kosten- und Zeitaufwand der Zugbildungen im Güterverkehr von Baumann.
- 1928, S. 37, Heineck, Betriebsführung auf 4-gleisigen Eisenbahnstrecken.
- Verkehrstechnische Woche 1928, Heft 10 vom 7. März 1928: Verschiebebahnhöfe in Ausgestaltung und Betrieb, 4. Bd. (erst kurz vor Abschluß der Drucklegung erschienen).
12. Die Werkbahn. Berlin, Apitz, 1926. Söllner, Die Ausgestaltung der Privatgleisanschlüsse in bau- und betriebstechnischer Hinsicht.
13. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen (Z. V. D. E.) Berlin, Springer:
- 1918, S. 333, Bäsel, Weichenreihen.
- 1920, S. 853, Heinrich, Über die Ausgestaltung der Verschiebebahnhöfe.
- 1926, Nr. 28, S. 761, Bahnhof Hamm.
- 1926, Nr. 30, S. 811, Bonnemann, Lokomotivbehandlungsanlagen unter 100 t Tagesumschlag.
- 1926, Nr. 35, S. 941, Umgestaltung des Bahnhofs Frankfurt a. M.
- 1926, Nr. 40, S. 1051, Neuer Lokomotivbahnhof.
- 1927, Nr. 49, S. 1355, Neuer Personenbahnhof Flensburg.
- 1927, Nr. 50, S. 1375, Umbau des Bahnhofes Freiburg i. Br.
14. Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure (V. D. I.), Eisenbahnwesen, Sonderausgabe 1924, S. 236 u. S. 991, mit Beiträgen von Simon-Thomas, Wenzel und Blum.
15. Hdb. d. Ing. Wiss. V. Teil, 7. Bd., 2. Aufl., Leipzig 1910. Birk: Schmalspurbahnen, S. 113.
16. Zentralblatt der Bauverwaltung (Z. d. B.), Berlin,
- 1892, S. 136 ff., Albrecht, Über Anordnung größerer Verschiebebahnhöfe.
- 1902, S. 141, Blum, Bemerkung über Gleisentwicklungen.
- 1912, S. 378, Engesser, Zeichnerische Bestimmung der Ablaufgeschwindigkeiten, Ablaufzeiten und Ablaufweiten.
- 1919, S. 490, desgl.
- 1926, S. 369 ff., Derikartz, Die technische und wirtschaftliche Verbesserung des Güterzugs-Umbildungsbetriebes.

Soweit die Zeichnungen aus Werken unmittelbar oder mittelbar entnommen sind, ist die Quelle im Text oder in den Anmerkungen angegeben. Namentlich kommen hier „Personenbahnhöfe“ von W. Cauer und der Eisenbahnbau, und zwar die Bahnhofsanlagen von Oder (†), im Handbuch der Ingenieurwissenschaften sowie die Verkehrstechnische Woche in Betracht.

Dankend zu erwähnen ist vom Verfasser die hilfreiche Mitarbeit des Regierungsbaumeisters a. D. L. Spamer, Assistenten am Lehrstuhl für Eisenbahnwesen an der Technischen Hochschule in Darmstadt sowohl bei Abfassung des Textes als bei der Durchsicht desselben und der Korrektur sowie der Zeichnungen, die zum größten Teil von Herrn cand. dipl. ing. R. Mahling ebenda ausgeführt worden sind.

# **Allgemeine Anordnung und die Entwicklung der Gleisanlagen<sup>1)</sup>.**

## **1. Zweck der Bahnhofsanlagen.**

Die Bahnhofsanlagen vermitteln die Aufnahme und Abgabe des den Eisenbahnen zugeführten und von diesen angebrachten Verkehrs. Sie ermöglichen die Abwicklung des Betriebes, die Aufstellung und Bereitstellung der Züge, Wagen und Lokomotiven und die sichere Durchleitung der Züge durch die Station.

## **2. Verkehrs- und betriebstechnische Grundlagen.**

### **a) Verkehrstechnische Grundlagen.**

Die Art und der Umfang des Verkehrs des Stationsortes, die betriebliche Belastung der Strecke und die betrieblichen Anforderungen an den Bahnhof selbst bedingen seine Ausgestaltung. Man unterscheidet den Personen- und den Güterverkehr. Die Quellen des Verkehrs bilden Land- und Forstwirtschaft und Gewerbe (Bergbau und Industrie). Für den Ortsverkehr kann man für mittlere wirtschaftliche Verhältnisse erfahrungsgemäß auf den Kopf der Einwohner eine bestimmte Anzahl der Reisen und Gütertonnen zugrunde legen. Bei einer Einwohnerzahl unter 5000 Einwohner entfallen 4—10 Reisen und 1,25—2,50 Gütertonnen auf den Kopf und das Jahr. Beträgt die Einwohnerzahl über 5000, so erhöhen sich diese Ziffern auf 10—15 Reisen und 2,50—3,50 Gütertonnen<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Nicht näher behandelt sind die Nah- u. Stadtbahnen. Der II. Teil der Bahnhofsanlagen umfaßt die Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe.

<sup>2)</sup> S. Handb. d. Ing. Wiss. 1. Bd., Leipzig 1904, 4. Aufl., Vorarbeiten S. 8 sowie Handbibl. für Bauing., herausgegeben von R. Otzen: Linienführung von Giese, Blum, u. Risch, S. 104, Berlin 1925, J. Springer.

Dazu kommt der aus gewerblichen Anlagen herrührende Güterverkehr sowie der Eilgutverkehr. Post-, Gepäck- und Expreßgutverkehr sind auch von Einfluß.

Die wichtigsten Güter sind in Deutschland die Kohlen neben Steinen, Erzen, Eisen und Eisenwaren, Roheisen, Holz- und Düngemittel, Baustoffe (geringwertige Güter), sie betragen zusammen 82% des Gesamtverkehrs.

Hinzu kommen die hochwertigen Güter, landwirtschaftliche Erzeugnisse, Nahrungs- und Genußmittel usf. mit 18%. Bei dem Personenverkehr ist auch der neben dem Fernverkehr und dem Wanderungsverkehr der etwa ins Gewicht fallende Nahverkehr zu berücksichtigen, so der Markt-, Schüler-, Sonntags- und Ausflugsverkehr.

Die betrieblichen Anforderungen gehen aus der Art des Betriebes und aus den Aufgaben des Bahnhofs hinsichtlich der Zugbildung usf. hervor. Die Streckenbelastung, zu welcher die Bahnhofsanlage im Verhältnis stehen muß, ist aus dem Fahrplan ersichtlich.

## b) Betriebstechnische Grundlagen<sup>1)</sup>.

### α) Begriff der Station und des Bahnhofs sowie der Bahnhofsgleise.

Stationen sind Betriebsstellen, auf denen Züge des öffentlichen Verkehrs regelmäßig halten. Als Bahnhöfe werden Stationen mit mindestens einer Weiche für den öffentlichen Verkehr, als Haltepunkte Stationen ohne solche Weiche bezeichnet (B. O. § 6, 2, F. V. § 3). Als Grenzen zwischen der freien Strecke und den Stationen gelten im allgemeinen die Einfahrsignale und, wo solche fehlen, wie bei Nebenbahnen, aber Einfahrweichen vorhanden sind, die letzteren.

<sup>1)</sup> Vgl. das Nähere in: a) Der Eisenbahnbetrieb von S. Scheibner, Sammlung Götschen Bd. 676. Leipzig u. Berlin 1913. b) Eisenbahnbetriebslehre von Heinrich, 2. Aufl., Berlin 1926. c) Eisenbahnbetriebshandbuch von Breusing, Berlin 1925. d) Verkehr und Betrieb von O. Blum, Jacobi und Risch, Handbibliothek für Bauingenieure, II. Teil, 8. Bd., Berlin 1925, J. Springer.

Hauptgleise sind nach der B. O. § 6, 4 und den F. V. § 3, 4 alle Gleise, die von geschlossenen Zügen im regelmäßigen Betriebe befahren werden, mit Ausnahme der nur von einzelnen Lokomotiven benutzten Gleise, also auch die Überholungs- gleise. Durchgehende Hauptgleise sind die Hauptgleise der freien Strecke und ihre Fortsetzung durch die Bahnhöfe und die Haltepunkte. — Alle übrigen Gleise sind Nebengleise.

β) Die Umgrenzung des lichten Raumes (L. R.).

Die in Abb. 1 dargestellte Umgrenzung hat gegen die bisher gültige Umrißlinie der T. V. von 1908 und der B. O. von 1904 durch den V. Nachtrag zu den T. V. vom Februar 1924 einige Erweiterungen erfahren. Dieselben sind für die neue, in Bearbeitung befindliche B. O. vorgesehen. Die früheren, jetzt abgeänderten bzw. abzuändernden Maße sind in Abb. 1 eingeklammert angegeben. So beträgt z. B. der Abstand der Ladebühnen und hohen Bahnsteige von der Gleisachse statt 1,65 m jetzt 1,70 m. Wegen einer zulässigen Einschränkung des L. R. vgl. T. V. V Nachtrag § 30, 8. Die Umgrenzung des für die Hauptgleise in Geraden und in Bogen mit Halbmessern von 250 Metern und mehr mindestens offen zu haltenden lichten Raumes ist in Abb. 1 links für die durchgehenden Hauptgleise und die sonstigen Ein- und Ausfahr- gleise von Personenzügen mit ausgezogenen Linien dargestellt. Die Umrißlinie rechts gilt für alle übrigen Gleise. Spurerweiterung und Überhöhung des Gleises, auch dessen Übergangsbogen und Überhöhungsrampe sind nach § 30 der F. V. und V. Nachtrag zu den T. V. vom Februar 1924 bei der Stellung der Umgrenzungslinie zu berücksichtigen. Ebenso ist bei Bogen von Halbmesser kleiner als 250 m der lichte Raum zu verbreitern<sup>1)</sup>.

An den durchgehenden Hauptgleisen und den sonstigen

<sup>1)</sup> Vgl. Bahnbau, 1926, S. 551, Berlin, S. 42, Druck von Otto Elsner, und V. Nachtr. zu d. T. V. von 1924 sowie Organ 1923, S. 95.

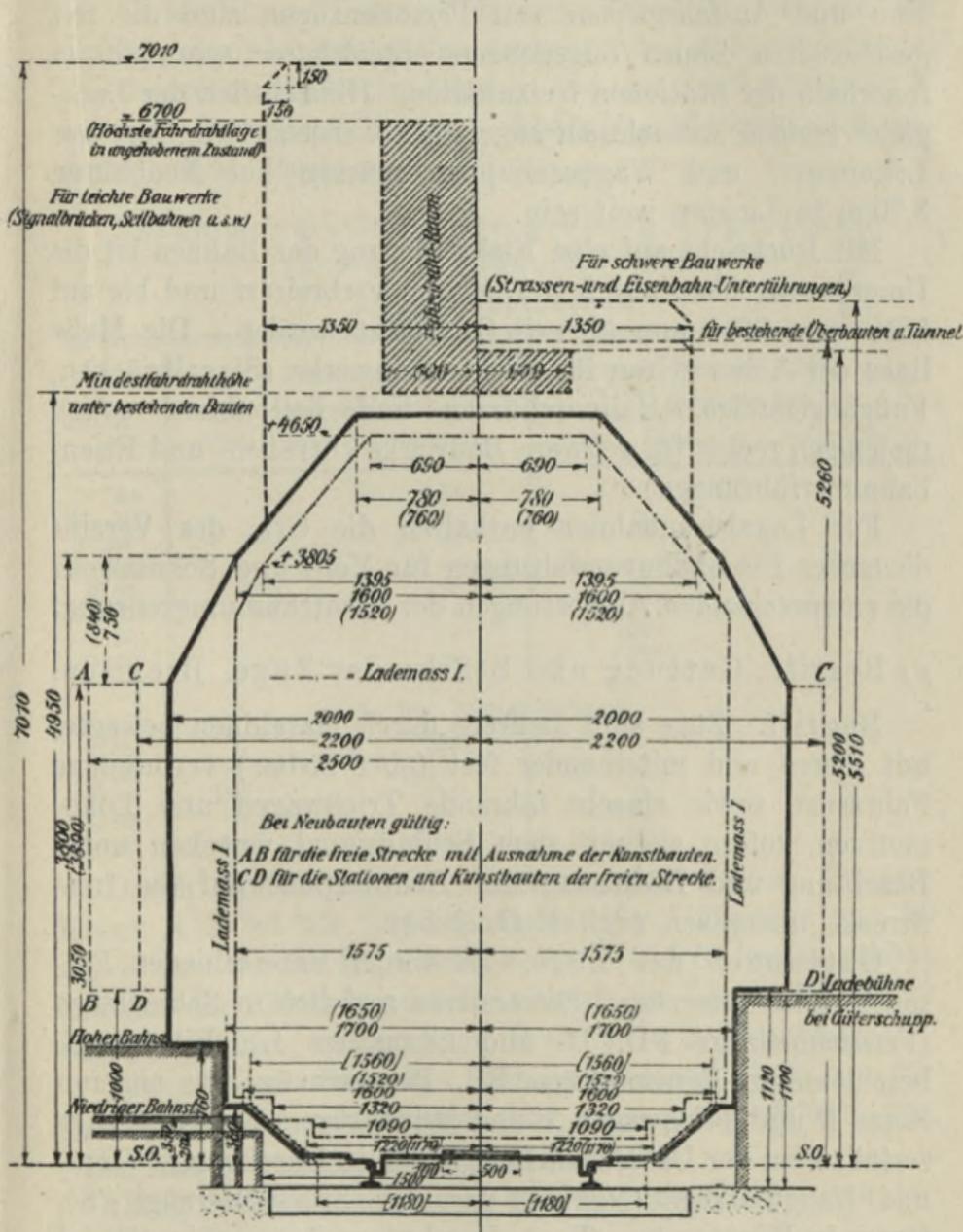


Abb. 1. Lichtraumumgrenzung.

Ein- und Ausfahrgleisen von Personenzügen sind die mit gestrichelten Linien angegebenen Spielräume von 0,20 m innerhalb der Stationen freizuhalten. Hinsichtlich der Ladegleise können Ausnahmen zugelassen werden. Die Tore der Lokomotiv- und Wagenschuppen müssen bei Neubauten 3,80 m in Lichten weit sein.

Mit Rücksicht auf eine Elektrisierung der Bahnen ist die Umgrenzung oben auf  $2 \times 1350$  mm verbreitert und bis auf 5510 bzw. 7010 mm über S. O. erhöht worden. Die Maße links der Achse gelten für leichte Bauwerke (Signalbrücken, Fußgängersteige, Hallenschürzen und Seilbahnen usw.), diejenigen rechts für schwere Bauwerke (Straßen- und Eisenbahnüberführungen).

Für Lokaleisenbahnen enthalten die Grz. des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen für Voll- und Schmalspur die entsprechenden Abmessungen der Lichtraumumgrenzung.

#### γ) Begriff, Gattung und Stärke der Züge. Bremsen.

Begriff. Züge sind mehrere durch Maschinen bewegte, mit diesen und miteinander fest (aber lösbar) verbundene Fahrzeuge sowie einzeln fahrende Triebwagen und Lokomotiven, sofern sie mit dem Schlußsignal versehen unter Beachtung und Bedienung der Hauptsignale auf die freie Strecke übergehen (vgl. B. O. § 54).

Gattungen der Züge. Es werden unterschieden Personen- und Güterzüge. Die ersteren zerfallen in Schnellzüge (Fernschnellzüge FD, D- und Luxuszüge L), Eilzüge E, beschleunigte Personenzüge BP, Personenzüge im engeren Sinne P und Triebwagen T und Militärzüge. Die Güterzüge zerfallen bei der Deutschen Reichsbahn in Durchgangs- (Dgz) und Nahgüterzüge (Ngz)<sup>1)</sup>, darunter Stückgüterzüge (S), ferner in Eilgüterzüge (Egz), Durchgangseilgüterzüge (Degz)

<sup>1)</sup> Bisher wurden noch Ferngüterzüge unterschieden. Vgl. S. 11 Anm. 1, b. S. 39 und c. S. 81.

mit 65 km/St. =  $V_{\max}$ , Viehzüge ( $V_z$ ) und Übergabezüge (Schleppzüge)<sup>1)</sup>, regelmäßig verkehrende und Sonderzüge.

Die größte Stärke der Züge ist von der Geschwindigkeit  $V$  und den Bremsrichtungen abhängig und ergibt sich aus nachfolgender Zusammenstellung:

Zusammenstellung der größten Zugstärken  
in Achszahlen (B.O. § 54).

a) bei Hauptbahnen.

V km/St.	Handbremse Achszahl der		durchgeh. Bremse, KK Betrieb, Achszahl der	
	Pers. Züge	Güterzüge	Pers. Züge	Güterzüge
< 35	—	150	—	—
61—65	—	60	—	—
< 50	—	—	—	150
51—65	—	—	—	120
≅ 35	120	—	—	—
36—50	80	—	—	—
< 50	—	—	120	—
> 80	—	—	60	—

b) bei Nebenbahnen.

≅ 35	—	120	—	—
≅ 55	—	—	—	120
≅ 35	120	—	—	—
≅ 35	—	—	120	—
> 50	—	—	60	—

Durch Einführung der durchgehenden Bremse (Kunze-Knorr KK) ist die Geschwindigkeit der Güterzüge von 30 auf 40 und die der Eilgüterzüge von 50 auf 60 km/St. erhöht und mit der Erhöhung der Bremskraft die Länge der Güterzüge vergrößert worden (vgl. B. O. § 54 3. Deckblatt).

Die meisten deutschen Bahnhofsanlagen sind nur für eine Zuglänge von höchstens 120 Achsen eingerichtet, was einer Länge von etwa 550 m entspricht.

Unter Berücksichtigung der großräumigen Güterwagen ein-

<sup>1)</sup> Vgl. Lehrbuch des Tiefbaues, herausgegeben von Esselborn, 1. Bd., 6.—8. Aufl. 1922, 6. Kap., Eisenbahnbau von Wegele § 36, S. 627, woher die Abb. 10, 11, 15 a, 15 b, 17 und 24 entnommen sind und Quellen A. 6, S. 76 u. 253.

schließlich einer Lokomotive und einem Spielraum ergibt sich aber eine Länge von 650 m<sup>1)</sup>. Hierbei ist eine Achsentfernung von 5 m zugrunde gelegt. Vgl. Anm. 2 S. 36.

#### d) Zugbildung; Lokomotiven und Wagen im Zug<sup>2)</sup>.

Die Zugbildung erfolgt auf Grund der F. V., der Fahrplanbücher und der Beförderungsvorschriften für die Güterzüge (G. B. V.) mit Rücksicht auf die Sicherheit (Bremsverteilung), Einstellung eines Schutzwagens (Rücksicht auf Kopf- und Wendestationen), auf den Wagenübergang und die Umbildung während der Fahrt. Bei den Personenzügen erfolgt die Zugbildung nach dem Zugbildungsplan (Zp.). In den Güterzügen sollen schwere Fahrzeuge möglichst voran, leere hinten, Langholzwagen am Schlusse laufen. Zur Gewichtsfeststellung der Ladungen dienen Brückenwaagen neuerdings von 40 t Tragfähigkeit und zur Prüfung der Ausladung offener Wagen Lademaße.

Die gewöhnliche Stellung der Lokomotive im Zuge ist an dessen Spitze mit dem Schornstein voran. Eine Stellung mit dem Tender voran beschränkt die Geschwindigkeit. Die Verbindung der Wagen untereinander und mit der Lokomotive erfolgt durch Kupplungen, und zwar in der Regel durch Schraubenkupplungen mit Sicherheitskupplung, selbsttätige Kupplungen oder auch durch Kuppelstangen oder Langbäume oder durch die Ladung selbst (Langholz).

#### ε) Fahrdienstvorschriften, Fahrstraße.

Nach der B. O. und den F. V. ist auf zweigleisigen deutschen Bahnen rechts zu fahren. Ausnahmen sind unter Umständen auf Bahnhöfen und nach Anschlußgleisen auf freier Strecke zulässig. Im Ausland wird dagegen meist links gefahren.

<sup>1)</sup> Vgl. Die Güterwagen der Deutschen Reichsbahn, VDG-Verlag, Berlin NW. 7.

<sup>2)</sup> S. Anm. 1 S. 15 a. a. O., S. 626.

Der Fahrweg der Züge im Bahnhofs — die Fahrstraße — wird durch die Bahnhofsfahrordnung geregelt, die für jeden Zug ein bestimmtes Gleis festsetzt. Schnell- und Personenzüge sollen so wenig als möglich von den durchgehenden Hauptgleisen abgelenkt werden. Bei Lokomotivwechsel ist auch eine Lokomotivfahrordnung erforderlich.

Die Zugfolge wird als Raumfolge durch die B. O. § 65 und F. V. § 13 geregelt. Kein Zug darf, abgesehen von Störungen, von einer Zugfolgestelle ab- oder durchgelassen werden, bevor festgestellt ist, daß der vorausgegangene Zug sich unter der Deckung der nächsten Zugfolgestelle befindet. (Bei Nebenbahnen ist diese Vorschrift nur bei einer Geschwindigkeit größer als 15 km gültig.) Dazu muß bei eingleisigem Betrieb eine Gegenfahrt ausgeschlossen sein (B. O. § 65, 8). Zur Erfüllung dieser Vorschriften dient das Zugmeldeverfahren und die Streckenblockung.

Die gleichzeitige Ein- und Ausfahrt mehrerer Züge ist nur zulässig, wenn ihre Fahrten getrennt verlaufen oder so gesichert sind, daß Gefährdungen nicht eintreten können (F. V. § 24).

### ζ) Weichen und Signale.

a) Weichen. In der Fahrstraße, dem Weg des Zuges in der Station, liegen die Weichen, für die verwaltungsseitig Musteranordnungen herausgegeben werden. Allen Weichen ist eine bestimmte Grundstellung vorgeschrieben. Personenzüge sollen das gerade Gleis verfolgen, was namentlich bei Krümmungsstationen eingleisiger Bahnen zu beachten ist. Die Ablenkung der Personenzüge vom durchgehenden Hauptgleis durch den krummen Strang gewöhnlicher Weichen ist wegen der hierdurch bedingten Ermäßigung der Geschwindigkeit möglichst einzuschränken (vgl. S. 27/28<sup>1)</sup>). Aber auch die Anordnung der Fahrstraße ist wichtig. Eine gerade

<sup>1)</sup> Zbl. d. B. 1897, S. 318.

Fahrstraße unter Anwendung von Kreuzungsweichen ist einer Fahrstraße aus einfachen Weichen mit mehrmaligem Richtungswechsel vorzuziehen.

Zur Sicherung ein- und ausfahrender Züge gegen Flankenfahrten dienen Schutzweichen oder — im allgemeinen aber nur in Nebengleisen — Gleissperren. Laufen zwei Hauptgleise, die nur in derselben Richtung von Zügen befahren werden, zusammen, so sind besondere Schutzweichen mit Stumpfgleisen nicht erforderlich.

Wegen der Sicherung der Spitzweichen (vgl. S. 32), der Gefahr- und Schutzweichen, unverschlossener Weichen und Kreuzungen in Schienenhöhe vgl. § 21 und 50, F. V. § 26, 4, (Anw Ent) § 38 und wegen des Entwurfs des Gleisplans S. 30.

Bei Anwendung der Magdeburger Weichen bei Abzweigungen können Geschwindigkeiten bis zu 60 km zugelassen werden und nur D-Züge und B. P. würden ihre Geschwindigkeit vermindern müssen, was eine Fahrzeiterparnis bedeutet<sup>1)</sup> (vgl. auch S. 29 und 34).

b) Signale. Die Bahnhöfe der Hauptbahnen sind durchweg, Haltepunkte nur unter besonderen Umständen, Kreuzungsstationen von Nebenbahnen bei  $v$  größer als 40 km oder bei besonderer Bestimmung mit Einfahr- und Vorsignalen, Bahnhöfe der Hauptbahnen mit Ausweichgleisen mit Ausfahrtsignalen, u. U. auch verbunden mit Vorsignalen zu versehen [B. O. § 21, (Anw Ent) § 22—29].

Standort der Signale<sup>2)</sup>. Die Hauptsignale sind in der Regel rechts oder über der Mitte des zugehörigen Gleises, Vorsignale stets rechts des Gleises aufzustellen. Der Gleisabstand von  $> 4,5$  m hängt von dem lichten Raum und der Signalbauart ab.

<sup>1)</sup> Vgl. Niemann, Schlanke Fahrwege, V. W., 1927, S. 385.

<sup>2)</sup> Näheres s. Sammlung Göschen Bd. 674: S. Scheibner, Die mechanischen Stellwerke, 1. Bd. Berlin u. Leipzig 1920 S. 13. Ferner: Hdb. f. Bauing., Berlin 1922, Sicherungsanlagen von W. Cauer S. 9.

Der Standort der Einfahrtsignale ist in der Regel mindestens 50 m vor dem Gefährtpunkt anzunehmen. Ausfahrtsignale sind bei Hauptbahnen auf Bahnhöfen und Haltepunkten, wenn es sich um eine Zugfolgestelle handelt oder wenn ausführende Züge Weichen gegen die Spitze befahren, vorgeschrieben; bei Nebenbahnen mit Streckenblockung, soweit sie Zugfolgestellen sind [vgl. (Anw Ent) § 24, S. 17].

Der Standort der Ausfahrtsignale soll bei vor ihnen haltenden Zügen die Ein- oder Ausfahrt von Zügen derselben oder entgegengesetzten Richtung nicht behindern und ermöglichen, daß die Personenzüge auch bei besetzter vorliegender Strecke an den Bahnsteig gelangen können. Bei Bemessung der nutzbaren Gleislängen ist der Standort der Signale (Ausfahrtsignale, Haltetafeln und -scheiben, Wasserkrane) zu berücksichtigen. Wegen Anwendung von Gruppensignalen, Gleisperrsignalen, Erkennungsmasten und Wegesignalen vgl. (Anw Ent) S. 17 bis 19. Das Vorsignal soll von den Einfahr-, Block- und Deckungssignalen 400—700 m und höchstens 1000 m entfernt sein. Dieser Abstand ist abhängig vom Bremsweg und der Größe der Streckenneigungen und deren Länge vor den Hauptsignalen [vgl. (Anw Ent) § 28].

#### c) Der Stationsdienst.

Der gesamte Stationsdienst wird vom Vorsteher geleitet und überwacht. Auf jeder Zugfolgestelle muß während der Dauer des Dienstes ein Beamter, der Fahrdienstleiter, u. U. Bahnhofs- und Streckenfahrdienstleiter anwesend sein, der die Zugfolge unter eigener Verantwortung regelt (vgl. § 7 F. V.). Die übrigen Geschäfte des Fahrdienstes werden gleichfalls vom Fahrdienstleiter oder aber ganz oder teilweise von besonderen Aufsichtsbeamten wahrgenommen.

Auf jedem Bahnhof muß ein Merkbuch, Merkblatt oder Bahnhofsdienstanweisung vorhanden sein (F. V. § 7, 7).

### 3. Einteilung der Bahnhöfe.

1. Man teilt die Bahnhöfe ein

a) nach ihrer Lage zum Bahnnetz (vgl. Abb. 2) in

α) Anfangs- oder Endbahnhöfe als Anfangs- oder Endpunkte eines regelmäßigen Zugbetriebes, z. B. Berlin Anhalter Bahnhof, Frankfurt a. M.; Bahnhöfe an Küstenplätzen; Grenzbahnhöfe [Basel, Salzburg, Flensburg, Perl (Trier)].

β) Zwischen- oder Durchgangsbahnhöfe, z. B. Frankfurt a. M.-Ost, Apolda.

γ) Trennungs- oder Anschlußbahnhöfe, z. B. Weimar, Flieden, Corbetta.

δ) Berührungsbahnhöfe, z. B. Kostheim a. M.

ε) Kreuzungsbahnhöfe, z. B. Hanau, Bebra, Wittenberg. Zu diesen sind auch die sogenannten Turm- oder

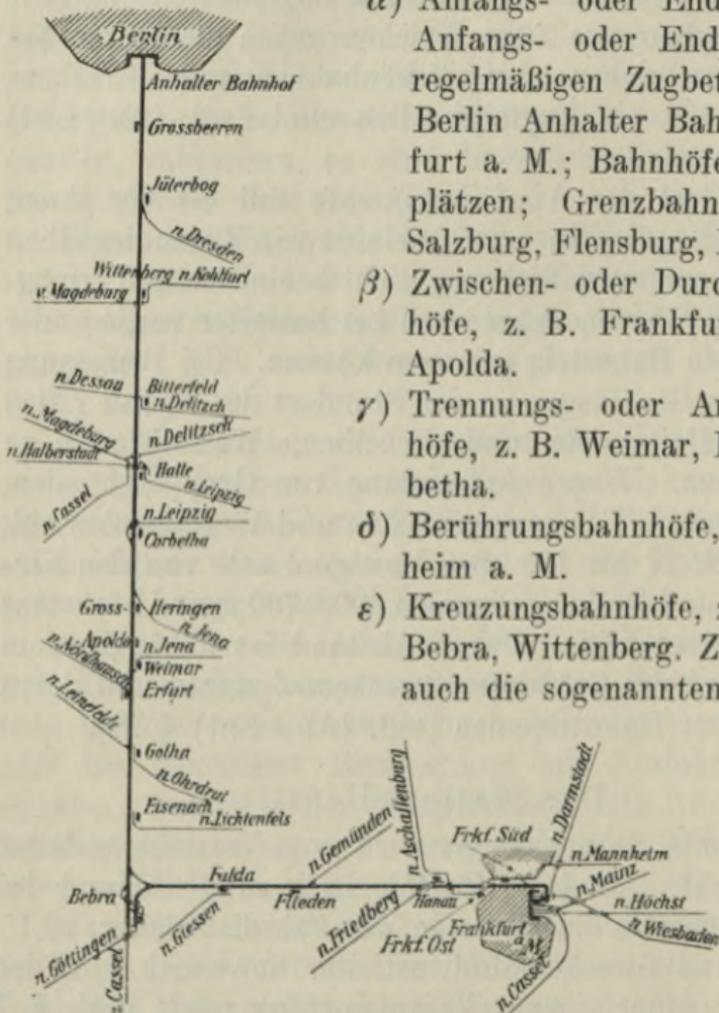


Abb. 2. Lage des Bahnhofs zum Bahnnetz. (Übersicht der Bahnstrecke Frankfurt—Berlin.)

Brückenstationen an der schienenfreien Kreuzung zweier Linien zu rechnen z. B. Falkenberg.

ζ) Knotenpunktstationen sind Verbindungen der unter β—ε vorgenannten Bahnhofsarten, z. B. Cottbus, Halle, Bremen.

Je nachdem bei den verschiedenen Bahnhofsarten  $\alpha$ — $\zeta$  die zusammengehörigen Hauptgleise, also die verschiedenen Richtungen einer Linie oder mehrerer solcher, oder aber die Hauptgleise gleicher Richtung der verschiedenen Linien im Bahnhof, also linienweise oder richtungsweise nebeneinander gelegt, an die Bahnsteige heran- oder an ihnen vorbeigeführt sind, unterscheidet man den Linien- oder Richtungsbetrieb (vgl. Abb. 51 und 52 S. 71/72).

b) Nach der Lage des Empfangsgebäudes und der Bahnsteige unterscheidet man

$\alpha$ ) die Kopfform, z. B. Stettiner Bahnhof (Berlin), Wiesbaden, die gewöhnliche für Endbahnhöfe; sie findet sich aber auch bei Zwischen-, Durchgangs- und Anschlußbahnhöfen. Ein

durchgehender Zugbetrieb bedingt hier einen Richtungswechsel. Für die Personenzugbildung dient der Abstellbahnhof;

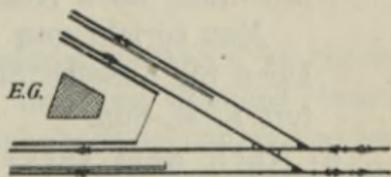


Abb. 3. Keilbahnhof.

$\beta$ ) die Durchgangsform meist mit Seitenlage des Empfangsgebäudes, z. B. Frankfurt a. M.-Ost, Apolda. Es kann aber auch quer über, z. B. Hamburg, oder unter den Gleisen, z. B. Berliner Stadtbahnhöfe, angeordnet sein. Sie findet sich auch bei Anschluß- und auch bei Endbahnhöfen;

$\gamma$ ) die Keilform bei Trennungs- oder Anschlußstationen, z. B. Hameln, Gießen, Vohwinkel. Das Empfangsgebäude liegt im Winkel der zusammenlaufenden Linien (vgl. Abb. 3);

$\delta$ ) die Inselform, bei der das Empfangsgebäude von allen Seiten von den Gleisen umschlossen ist, z. B. Halle, Bebra. Auch hier kommt der Linien- oder der Richtungsbetrieb zur Anwendung (vgl. 8 d S. 51).<sup>\*)</sup> Es können

hier weitere Unterteilungen vorgenommen werden nach der Höhenlage der Gleise und des Bahnhofvorplatzes (vgl. S. 46/47 und Abb. 29 bis 31).

c) Nach der allgemeinen Verkehrsbedeutung unterscheidet die B. O.

α) Haltepunkte, d. s. Stationen ohne irgend eine Weiche für den öffentlichen Verkehr. Sie dienen nur dem Personenverkehr mit oder u. U. ohne Gepäckabfertigung, die Güterzüge und ein Teil der Personenzüge fahren durch, z. B. Darmstadt-Süd;

β) Bahnhöfe, d. s. Stationen mit mindestens einer Weiche für den öffentlichen Verkehr. Alle Züge halten oder ein Teil der Züge fährt durch.

Auch werden die Stationen nach ihrer Verkehrsbedeutung nach Klassen eingeteilt.

Man spricht von Hauptbahnhöfen und Nebenbahnhöfen für dieselbe Stadt, z. B. Darmstadt-Ost, Frankfurt a. M.-Süd.

d) Nach dem Verkehrszweck sind zu unterscheiden

α) Personenbahnhöfe, auch für die Abfertigung des Gepäck-, Expreßgut-, Post- und Eilgutverkehrs;

β) Güterbahnhöfe für Empfang und Versand des Stückguts, des Rohgutes, von Fahrzeugen und von Vieh;

γ) zu besonderen Verkehrszwecken: Postbahnhöfe, z. B. Berlin; Zollbahnhöfe, z. B. Basel Bad. Bahnhof, Saarbrücken, Perl (Trier) s. Quellen C. 7; Hafenbahnhöfe, z. B. Duisburg; Zechenbahnhöfe; Ausstellungsbahnhöfe u. a. m.

e) Nach den betrieblichen Forderungen

α) Zugbildungsbahnhöfe, Verschiebe- oder Umstellbahnhöfe für den Güterzugdienst, Abstellbahnhöfe für den Personenzugdienst;

β) Lokomotivbahnhöfe mit Wasserstationen bei Dampftrieb, für elektrischen Betrieb Kraftstationen;

- γ) Überholungs- und Kreuzungsbahnhöfe, letztere auf einleisigen Strecken;
- δ) Gemeinschafts- oder getrennte Bahnhöfe, z. B. Grenzbahnhöfe auch mit Spurwechsel mit gemeinschaftlicher oder getrennter Verwaltung.

#### **4. Lage des Bahnhofs zum Gelände und zu den Ortschaften, der Stadt. Ein Bahnhof oder mehrere solcher. Lage der Bahnhofsteile und ihre Verbindung.**

##### a) Die Lage zum Gelände.

Die Gestaltung des verfügbaren Geländes, die Boden- und Wasserverhältnisse, die bestehenden Besitz- und Verkehrsverhältnisse, namentlich die Bebauung, die etwaigen Straßen, Wasserstraßen und Bahnen sind beim Entwurf zu berücksichtigen<sup>1) 2)</sup>.

Die Größe der entstehenden Erdarbeiten wegen des gegenüber der freien Strecke erheblich breiteren Planums ebenso wie die Lage und Gründung der Bahnhofshochbauten und bei Einschnitt namentlich ihre Entwässerung beeinflussen die Kosten. Daher wird weder ein zu hoher Auftrag noch ein zu tiefer Einschnitt sich empfehlen. Der Bahnhof soll von der öffentlichen Straße leicht zu erreichen sein und nicht zu weit von der Ortschaft bzw. von dem Stadtkern angelegt werden, aber auch in solcher Entfernung, daß der Grunderwerb nicht zu kostspielig wird und die Ausdehnung der Ortschaft noch möglich bleibt und doch der Verkehr nicht zu sehr erschwert wird. Aber auch auf eine Erweiterungsmöglichkeit der Bahnhofsanlage selbst und eine übersichtliche Lage ist von vornherein Rücksicht zu nehmen.

Zur Vermeidung von Schienenkreuzungen kann man die

<sup>1)</sup> Vgl. Wegele, Die Linienführung der Eisenbahnen, 2. Aufl., Sammlung Götschen Bd. 623, S. 26 ff.

<sup>2)</sup> Vgl. O. Blum, Die Lage von Bahnhof und Stadt. Verkehrstechnik 1921 S. 97.

Höhenlage des Bahnhofs und die Zufuhrstrecken oder auch die Straßen heben oder senken. Eine Hochlage des Bahnhofs erleichtert die Zugänglichkeit der Bahnsteige, s. Abb. 30, S. 47. Auch der Bauvorgang selbst ist zu berücksichtigen. Der Bahnhof mit seinem Vorplatz und der Zufuhrstraße ist mit Rücksicht auf eine planmäßige Verkehrsregelung in den Stadtbebauungsplan einzugliedern. Dabei soll der durchgehende Straßenverkehr und namentlich der Verkehr nach und von dem Ortsgüterbahnhof vom Bahnhofsvorplatz ferngehalten werden. Der Güterbahnhof ist zweckmäßig von dem Personenbahnhof zu trennen und so anzulegen, daß dessen Erweiterungsfähigkeit gewahrt bleibt und auch der Straßenverkehr zum und vom Personenbahnhof nicht gestört wird.

Bei einer größeren Stadt ist häufig die Frage: Kopf- oder Durchgangsbahnhof für den Personenverkehr zu entscheiden, wobei die natürliche Lage zur Stadt und zum Eisenbahnnetz ausschlaggebend ist. Ein Durchgangsbahnhof wird in der Regel am Rande des Stadtkerns anzulegen sein. Ein Kopfbahnhof kann mehr in das Stadtinnere eindringen. Auch bei Umbauten ist diese Frage oft zu entscheiden.

Bei Hauptverkehrspunkten, an der Küste, den Halbstrahlenpunkten, vgl. Abb. 4 nach O. Blum<sup>1)</sup>, erscheint der Kopfbahnhof als wirklicher Endbahnhof berechtigt. Bei den Ganzstrahlenpunkten werden die Kopfbahnhöfe mit der Zeit fortfallen.

Bei den Flußstädten kommt die Lage am Hang (vgl. Abb. 5) und die Lage am Fluß (vgl. Abb. 6) in Betracht. Letztere ist im allgemeinen als Verkehrshindernis zwischen Fluß und Stadt nicht zweckmäßig.

Bei den Brückenstädten, z. B. Köln und Mainz, muß die Eisenbahn senkrecht zum Hang und dann der Bahnhof (vgl.

---

<sup>1)</sup> Wegen der Bahnhofslage an den sogenannten Buchtenstädten am Nordrande der deutschen Mittelgebirge vgl. O. Blum in der Verkehrstechnik 1921, S. 97, woher die Abb. 4—7 entnommen sind.

Abb. 7), abgesehen von Seestädten, unterhalb oder oberhalb des Stadtkerns liegen.

Bei Muldenstädten (Gebirgsrandstädten) wird bei einer ansteigenden Querlinie senkrecht zum Gebirge ein Kopfbahnhof, bei einer Randlinie der Durchgangsbahnhof am Platze sein, der bei wichtigem Durchgangsverkehr zu einem Anschlußbahnhof für die abliegende Muldenstadt wird, die dann einen (End-)Kopfbahnhof erhält (z. B. Baden-Baden). Den

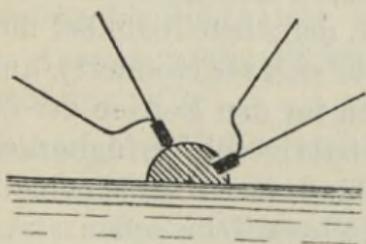


Abb. 4. Lage des Bahnhofs zur Küste (Halbstrahlenpunkt).



Abb. 6. Lage des Bahnhofs am Fluß.



Abb. 5. Lage des Bahnhofs am Hang.

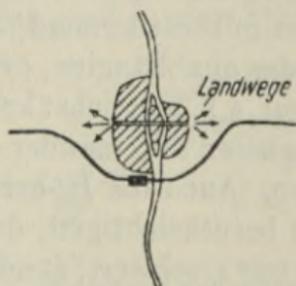


Abb. 7. Lage des Bahnhofs in einer Brückenstadt.

wichtigen Durchgangsverkehr aus örtlichen Rücksichten über die Muldenstadt, und zwar über einen Kopfbahnhof (Spitzkehre) zu führen, ist betriebshindernd und kostspielig (vgl. Wiesbaden)<sup>1)</sup>. Über die Unzweckmäßigkeit der Kopfbahnhofs im allgemeinen s. S. 69.

#### b) Ein Bahnhof oder mehrere solcher?

Bei einheitlicher Verwaltung wird die Regel ein gemeinsamer Bahnhof sein, u. U. daneben ein Bahnhof 2. Ordnung z. B. für den Nahverkehr oder für die langsam verkehrenden

<sup>1)</sup> Vgl. Cauer 2, S. 257 u. S. 66 u. f. betr. Umbau Zürich und Kümmel, Z. V. D. E. 1927, Nr. 49, S. 1355 betr. Flensburg.

Personenzüge. Bei zu großer Anhäufung des Verkehrs bei Weltstädten kann sich u. U. eine Verkehrsteilung und darnach eine Trennung der Bahnhofsanlagen empfehlen.

Bei getrennter Verwaltung findet sich nach den T. V. § 37 eine Vereinigung der Bahnhöfe oder auch ein Nebeneinanderlegen derselben.

### c) Lage der Bahnhofsteile und ihre Verbindung.

Die einzelnen Teile eines größeren Bahnhofs sind der Personen- und der Ortsgüterbahnhof, der Abstellbahnhof mit den Post- und Eilgutanlagen (u. U. für sich abgesondert), und der Umstellbahnhof, d. s. die Anlagen für den Betrieb der Güterzüge. Für die Lage der Bahnhofsteile ist die Verfügbarkeit des erforderlichen unbebauten Geländes zu erschwinglichen Kosten mitbestimmend. Die einzelnen Teile sollen eine voneinander unabhängige, erweiterungsfähige Lage erhalten, aber gut, d. h. möglichst kreuzungsfrei gegenüber den Hauptpersonengleisen miteinander durch die Durchlaufgleise verbunden werden. Auch die Höhenlage der einzelnen Bahnhofsanlagen ist zu berücksichtigen, durch welche die Verbindungen u. U. nicht nur erschwert, sondern auch erleichtert werden können.

In sich sollen die einzelnen Anlagen, z. B. die der Abstellanlagen, einheitlich gestaltet und zusammengelegt werden, was die Wirtschaftlichkeit des Betriebes fordert. Dasselbe gilt auch für die Umstell- und Lokomotivbahnhöfe.

## 5. Höhenlage, Neigungs- und Krümmungsverhältnisse des Bahnhofs, Lage der Weichen.

Im Höhenplan der Linie liegt der Bahnhof am besten zwischen mäßigen Gegensteigungen, wegen Erleichterung des Anhaltens und Anfahrens. Dagegen ist die Lage im Sattel ungünstig wegen der Gefahr von Zugtrennungen bei der Ausfahrt und von Überfahrungen des Signals bei der Einfahrt. Das Einlegen von Anfahrneigungen bei Bahnhofsausfahrten

von etwa  $3\text{‰}$  empfiehlt sich beim Übergang zu größeren Steigungen. Bei Gleisüberwerfungen wird man u. a. über die maßgebende Neigung der Strecke hinausgehen können<sup>1)</sup> 2).

Im allgemeinen wird der Bahnhof in eine gerade oder flach gekrümmte Strecke und in die Wagrechte oder in eine der Wagrechten gleichwertige Neigung von weniger als  $2,5\text{‰}$  (1:400) zu legen sein (vgl. Anm. 1 S. 23 a. a. O. S. 59). Tunlichst erstreckt sich diese Wagrechte über den ganzen Bahnhof von Endweiche bis Endweiche zuschläglich von 50 m auf jeder Seite. Ausweichgleise dürfen in stärkere Neigungen der freien Strecke eingreifen.

Gekrümmte Gleise und namentlich Gegenkrümmungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Die Halbmesser gekrümmter durchgehender Hauptgleise sind in den Stationen tunlichst nicht kleiner zu wählen als auf der freien Strecke. In den übrigen Gleisen, die von Hauptbahnlokomotiven befahren werden, sind, abgesehen von Weichenkrümmungen, Bögen von weniger als 180 m nicht zulässig [vgl. (Anw Ent) § 5].

In Schnellzugstrecken sollen Gegenkrümmungen der durchgehenden Hauptgleise auf der freien Bahn und in den Stationen, die von Schnellzügen durchfahren werden, Halbmesser von nicht weniger als 500 m, besser aber von mehr als 1000 m erhalten.

Die Herstellung eines größeren Gleisabstandes in den Stationen gegenüber der freien Strecke soll durch Einlegung einer einzigen Gegenkrümmung geschehen. Beim Übergang von der Krümmung der freien Strecke in den größeren Gleis-

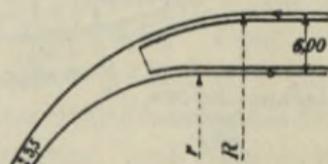


Abb. 8. Erweiterung des Gleisabstandes in einer gekrümmten Bahnhofseinfahrt.

<sup>1)</sup> Cauer, P. B. 2, Grundsätze für die Gestaltung großer Personbahnhöfe, 1926, S. 240 u. 188 (Stuttgart).

<sup>2)</sup> Vgl. Leibbrand, Grundsätze für die Gestaltung größerer Personbahnhöfe, V. W. 1927, S. 319.



Krümmungshalbmesser nach unten liegt. Auch hier soll der Abstand der Zungenspitzen vom Ausmündungsende des Neigungswechsels größer als 6 m sein, vgl. S. 31.

Wegen Anwendung der sog. Magdeburger Weichen zur Erzielung schlanker Fahrwege vgl. S. 18 und Niemann Anm. 1 S. 18.

## 6. Aufstellung und Darstellung des Bahnhofsentwurfes. Weichen und Weichenverbindungen.

Allgemeine Entwürfe zu Stationsanlagen sind zweckmäßig zunächst als Skizzen in verzerrtem Maßstab darzustellen.

In der Regel ist bei kleineren Stationen ein Maßstab 1 : 1000, bei größeren der Maßstab 1 : 2000 zu verwenden, für Übersichtspläne 1 : 5000. Für ausführliche Entwürfe ist der Maßstab in der Regel 1 : 1000 u. U. 1 : 500 bis 1 : 2000. Die verzerrte Skizze ist dem Entwurf beizufügen. Über die Darstellung der Lagepläne vgl. (Anw Ent) § 14, 3 u. 4 und Taf. 1, insbesondere die Größe der Pläne und die Angabe der Nordlinie, der Bahnachse, der Krümmungs- und Neigungsverhältnisse (Neigungszeiger mit Angabe der Höhe der SO), der Bahnrichtung, der Böschungen und Gräben, der Wasserläufe und Wege, der Bahngrenzen, der nächsten Umgebung, der Höhenschichtlinie, der Signalanlagen und der Stellwerke, der Brücken, Wege, Unter- und Überführungen (vgl. Abb. 3 auf Taf. 1), ferner Vorschriften über die Anwendung der Farben. Die geplanten Anlagen sind zinnoberrot, Anschlußgleise in der Regel in grün, bestehende Anlagen in schwarz, bestehende Gleise aber in blau einzuziehen. Später vorgesehene Anlagen sind in der gleichen Farbe zu punktieren. Bahnsteige und Rampen und Drehscheiben sind in gelb, Wege in braun bzw. grau anzulegen. Die Gleise werden durch einfache Linien, die Hauptgleise durch doppelt so stark ausgezogene als die der übrigen Gleislinsen dargestellt (Anw Ent § 15, 1). Die Nummern

der Gleise sind vom etwaigen Hauptbahnsteig oder von einer Seite ausgehend, die vorgesehenen Gleise mitzählend, mit arabischen Ziffern zu bezeichnen, und zwar winkelrecht oder schräg zur Bahnachse durchlaufend. Die Gleisabstände sind gleichfalls in durchlaufenden Linien, die nutzbaren Gleislängen tunlichst in der Mitte jedes Gleises einzutragen. Die Zweckbestimmung der Gleise ist einzuschreiben.

Das Nächste ist der Entwurf einer verzerrten Gleisskizze, dann des unverzerrten Lageplans. Dieser wird auf den Schichtenplan gelegt und so die Lage des Bahnhofs mit Rücksicht auf das Gelände und die baulichen Anlagen festgelegt. Eine gute Übersichtlichkeit und leichte Erweiterungsfähigkeit wird man sicherstellen.

Die Grenzen der mit dem telegraphischen Rufzeichen der Station zu bezeichnenden Stellwerksbezirke mit ihren Buden, Türmen und den Diensträumen für den Stationsbeamten, wie die Zweckbestimmung der Gebäude, Rampen, Ladestraßen und anderen baulichen Anlagen sind im Lageplan anzugeben.

Für eine Reihe von Anlagen, so für Wasserkranen, Gleiswagen, Lademaße, Schranken, Prellböcke, Drehscheiben und Schiebebühnen, Bremschuhe, Sperrschwellen, Gleisbremsen usw. sieht die (Anw Ent) § 17 bestimmte Zeichen vor (vgl. Abb. 8—13 auf Taf. 1).

Bei kleinen Stationen sind die einfachen Signal- und Sicherungsanlagen mit im Lageplan darzustellen. Bei größeren wird man nur die Signale und die Stellbezirke mit ihren Buden oder Türmen angeben [vgl. (Anw Ent) § 13].

Der Erläuterungsbericht hat den Betriebsplan und die Bahnhofsfahrordnung (vgl 2, b ε, S. 17), unter Umständen auch die Lokomotivfahrordnung sowie eine Umstell-(Verschiebe-)ordnung und Kostenangabe zu enthalten.

**Weichen und Weichenverbindungen.** Die Weichen und Kreuzungen werden durch ihre Linien-

bilder dargestellt mit dem Merkzeichen<sup>1)</sup>. Man beziffert die Weichen von einem Bahnhofsende zum anderen, links beginnend, nach rechts fortlaufend. Später vorgesehene Weichen sind mit zu benummern (vgl. Abb. 4—7 auf Taf. 1). Beim Entwurf einer Gleisanlage sind für die Weichenanordnungen in der Regel die verwaltungsseitigen Musterzeichnungen zugrunde zu legen. Die Weichen erhalten bei den preußisch-hessischen Strecken der Deutschen Reichsbahn das Herzstückverhältnis 1 : 9, 1 : 10 und 1 : 14 mit Halbmesser = 190, 245 und 500 m<sup>2)</sup>, bei den badischen Bahnen 1 : 8 mit Halbmesser = 180 m. Für Hauptbahnweichen, die von ein- oder durchfahrenden Personenzügen im gekrümmten Gleise befahren werden, soll das Verhältnis 1 : 10 mit Halbmesser 245 m oder besser 1 : 14 (Halbmesser 500 m) sein; die badischen Bahnen zeigen auch das Verhältnis 1 : 11. Die Abzweigungen der einseitigen Doppelweiche 1 : 9 mit 140 m Halbmesser dürfen wie die heute nicht mehr zulässigen Weichen 1 : 7 im regelmäßigen Betrieb von Zügen nicht mehr befahren werden (vgl. Niemann, Anm. 1, S. 18)<sup>2)</sup>. Wo Weichen in gekrümmte Gleise eingelegt werden müssen, sind an Stelle der Weichen mit geradem Mutterstrang Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang zu verwenden<sup>2)</sup> (vgl. Hütte Bd. III 1924 S. 901).

Beim Entwurf der Gleisanlage des Bahnhofs ist die betrieblich notwendige Mindestzahl von Weichen, ein möglichst geringer Raumbedarf und eine möglichst große nutzbare Gleislänge unter Berücksichtigung der vorkommenden größten Zuglänge anzustreben. Hilfsmittel sind die Verwendung von verkürzten und gekrümmten Weichenstraßen, auch die Bässe-

<sup>1)</sup> (Vgl. [Anw Ent] § 16.) Vgl. auch das in Vorbereitung befindl. Bändchen der Sammlung Götschen über Oberbau u. die Hdbibl. f. Bauing. II. Teil, 4. Bd. Oberbau u. Gleisverbindungen von A. Bloß, 1927.

<sup>2)</sup> Vgl. Anm. 2 S. 32. Geplant sind W 1 : 9 mit großen H = 300 und 500 m, auch doppelte Kreuzungsweichen 1 : 9. Ferner Stellweichen 1 : 6,5 und 1 : 7,5, H = 190 m. — Vgl. Z. d. B. 1897, S. 318.

lerschen Weichenreihen<sup>1) 2)</sup>). Es sollen sich möglichst wenig Zugfahrten ausschließen, auch Zug- und Umstell-(Verschiebe-)fahrten sich möglichst wenig hindern.

Die Weichen sind zu kurzen, übersichtlichen Gruppen oder Weichenstraßen zusammenzuziehen. Spitzweichen, d. h. Weichen, die planmäßig gegen die Zungenspitze befahren werden, sind tunlichst zu vermeiden.

Die Weiche, mittels der das Überholungsgleis (Hauptgütergleis) oder Personenzugsüberholungsgleis vom durchgehenden Hauptgleis abzweigt, wird als Spaltungsweiche (S. 37 u. 38) und diejenige Weiche, mittels deren sich diese beiden Gleise wieder vereinigen, als Vereinigungsweiche bezeichnet (vgl. Abb. 10, 11, 15, 15 a/b, 16, 19, 47). Die Teilungsweichen Tl schließen bei dem Bahnhof einer eingleisigen Bahn das Kreuzungs-, zugleich Überholungsgleis an das durchgehende Hauptgleis an (vgl. Te Abb. 42). Dagegen trennt sich mittels der Trennungsweiche Tr das durchgehende Hauptgleis der Zweigbahn von dem der Hauptbahn in der einen Richtung; in der entgegengesetzten Richtung schließt das Hauptgleis der Zweigbahn mittels der Anschlußweiche A an das durchgehende Hauptgleis der Hauptbahn an (vgl. Abb. 51—57).

Bei schienengleicher Abspaltung der Gütergleise entsteht die Spaltungskreuzung (vgl. Abb. 51), bei schienengleicher Trennung einer zweigleisigen Zweigbahn von der zweigleisigen Stammbahn die Trennungskreuzung (vgl. Abb. 51, und 3, S. 21).

## 7. Begriff und Anordnung der Hauptgleise und ihre Verbindung. Wichtige Nebengleise.

### a) Hauptgleise.

#### α) Begriff der Hauptgleise. Wie schon unter 2 b α S. 12

<sup>1)</sup> Baselerische Weichenreihe. Z. V. D. E. 1918, S. 333.

<sup>2)</sup> Dr. Ing. Vogel, Wirtschaftliche Gestaltung der Weichen und Gleisverbindungen. V. W. 1926, Heft 29, S. 431.

vgl. S. 12 angeführt und erläutert, unterscheidet die B. O. im § 6 durchgehende Hauptgleise, Hauptgleise und Nebengleise. In dem Bahnhof sind bei stärkerem Verkehr die Hauptgleise gegenüber den Streckenhauptgleisen zu vermehren, zunächst durch Anordnung einer größeren Zahl von Bahnsteiggleisen und von Überholungsgleisen für Güterzüge, Überholung, Kreuzung und Endigung von Personenzügen (s. S. 36 bis 39 unter  $\delta$ ). Die erforderliche Anzahl der Bahnsteiggleise wird ermittelt bei größerem Verkehr aus ihrem Leistungsgrad und den Verkehrsunterlagen (Strecken- und Bahnsteigbelastung) sowie aus dem Gleisbenutzungsplan auf Grund von Zeitstudien (vgl. Cauer S. 27<sup>1)</sup> und Leibbrand S. 27<sup>2)</sup>).

Eine gegenseitige Vertretung der benachbarten Bahnsteiggleise, u. U. auch der sog. Zusatzgleise (z. B. Überholungsgleise für verschiedene Bahnlinien oder entgegengesetzte Fahrrichtung z. B. Ankunft und Abfahrt) wird vorzusehen sein. Hierbei sollen die Verbindungsgleise zwischen Bahnsteig- und den Streckengleisen z. B. als doppelte Weichenstraßen möglichst wenig Zug- und Umstellfahrten ausschließen (wie z. B. in Stuttgart, s. S. 27<sup>1)</sup>). Man wird an den Bahnhofsenden gute und nicht zu lange Weichenstraßen für die Zugübergänge, für Umstellfahrten und wechselnde Benutzung der Bahnsteiggleise vorsehen. Man wird dabei vermeiden, den Betrieb ohne Not durch den an sich festzuhaltenden Grundsatz der schienenfreien Kreuzung zu erschweren.

### β) Gleisabstand.

Nach § 12 der B. O. muß auf Bahnhöfen der Gleisabstand, abgesehen von Überladegleisen, mindestens 4,5 m, besser nach den T. V. für H. B. in der Geraden 4,75 m, für Nebenbahnen nicht weniger als 4 m, keinesfalls aber weniger als das auf der freien Strecke zulässige Maß betragen. Ausnahmen sind für die durchgehenden Hauptgleise, zwischen denen ein Bahnsteig nicht anzulegen ist, zugelassen, so bei Außenbahnsteigen der

Haltepunkte (vgl. [Anw Ent] § 6, 1 u. 2). In gekrümmten Streckenteilen sind bei Halbmessern kleiner als 350 m die Gleisabstände nach den Bogenhalbmessern angemessen um 20—1100 mm zu vergrößern (T. V. Nachtrag V von 1924, § 38, 3—5); vgl. auch ebenda § 31<sup>5</sup> wegen der Berücksichtigung der L. R.-Erweiterung in Weichenbögen. Bei einseitig benutzten Zwischenbahnsteigen soll die Gleisentfernung bei Zugängen in Schienenhöhe wenigstens 6 m betragen (B. O. § 12, 3), bei Nebenbahnen genügen 4,5 m. Bei zweiseitiger Benutzung der Bahnsteige soll der Gleisabstand mindestens 9 m, aber auch höchstens 13,50 m sein<sup>1)</sup>. Bei schienenfreien Zugängen der Bahnsteige ist die Gleisentfernung angemessen

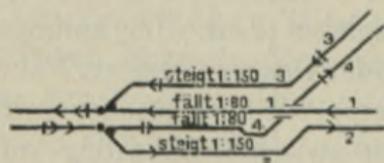


Abb. 10.

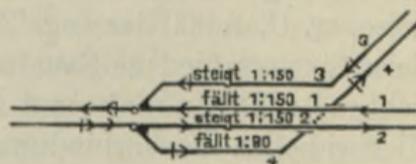


Abb. 11.

Abspaltung einer zweigleisigen Strecke aus den durchgehenden Hauptgleisen.

zu vergrößern. Die Vergrößerung der Gleisentfernung von 3,50 m der freien Strecke auf 6 m bei Zwischenbahnsteigen geschieht bei durchfahrenden Schnellzügen zweckmäßig nach Abb. 10. Zur Freihaltung von Gehwegen zwischen Gleisgruppen und zwischen Weichenstraßen ist ein Gleisabstand bis zu 6 m bei größeren Bahnhöfen vorzusehen.

### γ) Gleisführung.

Schlanke Fahrwege sind anzustreben.

Bei der Gleisführung nach dem Bahnhof hin wird man eine kreuzungsfreie, zweigleisige Abzweigung von einer zweigleisigen Bahn nach Abb. 10 und 11 ausbilden können<sup>2)</sup>, unter Vermeidung von Schienenkreuzungen aus entgegen-

<sup>1)</sup> Gepäcksteige vorausgesetzt vgl. (Anw Ent) § 8, 10 Anm.

<sup>2)</sup> Vgl. Anm. 1, S. 15.

gesetzten Fahrrichtungen. Nach Abb. 10 können die durchgehenden Hauptgleise nebeneinander liegen bleiben. Es ergibt sich aber ein zweigleisiges Bauwerk, welches in Abb. 11 nur eingleisig ausfällt. Über den Richtungsbetrieb vgl. 3. 1. a. S. 21.

Es empfiehlt sich nicht, zwei Bahnen vor dem Einlaufen in einen Bahnhof, wenn auch kreuzungsfrei, zu einer zweigleisigen Bahn zu vereinigen. Nur für Ausfahringleise zweier Bahnen ist es tunlich, sie bis zur Verzweigungsstelle zu einem Gleis zusammenzuschließen, soweit es die Dichte des Fahrplans gestattet.

Eine Zusammenführung der Linien in einem Vorbahnhof vor einem Hauptverkehrspunkt wird sich u. U. empfehlen, besonders wenn man den Güterverkehr abspaltet. Die Leistung der Streckengleise ist hierbei mit der der Bahnsteiggleise in Einklang zu bringen.

In der Regel wird aus Gründen der Sicherheit und mit Rücksicht auf die Fahrplangestaltung jede zu einem Bahnhof hinführende, dem Personenverkehr dienende Bahn mit ihren sämtlichen Hauptgleisen selbständig in den Personenbahnhof tunlichst, d. h. innerhalb der Grenzen der Wirtschaftlichkeit und der Betriebsrücksichten, kreuzungsfrei eingeführt. Jedes dieser Hauptgleise erhält eine Bahnsteigkante (vgl. S. 33 u. 69).

Die schienengleiche Kreuzung zweier Hauptbahnen ist möglichst zu vermeiden, aber diejenige zweier Einfahringleise ist hierbei auszuschließen. Die Hauptgleise einer Bahn durch die Hauptgütergleise einer andern in Schienenhöhe kreuzen zu lassen, ist unerwünscht. Der Grundsatz des Rechtsfahrens wird im Bahnhof namentlich bei eingleisigen Bahnen nicht immer eingehalten. Dagegen sollen die durchfahrenden Züge das gerade Gleis benutzen (vgl. Abb. 12), sonst sollen die ausfahrenden Züge abgelenkt werden (vgl. Abb. 13).

Die Hauptgütergleise sind zweckmäßig nicht zwischen den Personen-(Bahnsteig-)gleisen hindurchzuführen, soweit



weiche — auf das andere, tunlichst das erste am Hauptbahnsteig liegende Hauptgleis abgelenkt, während der schneller fahrende Zug auf dem geraden Gleis durchfahren kann (vgl. Abb. 12). Die Gleisanordnung nach Abb. 13 ist nur für den Fall geeignet, daß alle Züge halten, z. B. für Nebenbahnen.

### δ<sub>2</sub>) Hauptgüterzugsgleise, Güterzugs- oder Überholungsgleise für zweigleisige Bahnen.

Sie werden bei überwiegendem Ortsverkehr in der Regel auf die Seite des Ortsgutverkehrs, einseitig der durchgehenden Hauptgleise gelegt (vgl. Abb. 15). Eine doppelte Weichenstraße wie in Abb.

15 auf der Ostseite und in Abb. 15 a, b und 47 ermöglicht eine gleichzeitige Ein- und Ausfahrt der Güterzüge, die bei

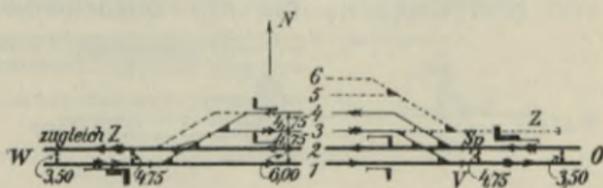


Abb. 15. Einseitige Anordnung der Überholungsgleise bei zweigleisiger Bahn.

nur einer Weichenstraße (Abb. 15) Westseite ausgeschlossen ist. Die doppelte Weichenstraße auf der Ostseite vermeidet auch einen Zusammenstoß eines das Einfahrsignal auf Halt überfahrenden Zuges mit dem aus dem Überholungsgleis 3 ausfahrenden Zuge. Bei nur einer Weichenstraße (wie auf Westseite) würde der ausfahrende Zug nicht (nach Gleis 4) abgelenkt werden können. Auf der Westseite kann ein durchrutschender, für Gleis 3 bestimmter Zug nach dem Hauptgleis 1 abgelenkt werden, ohne daß ein ausfahrender Zug gefährdet wird.

Bei Anwendung von Magdeburger Weichen wird ein Durchrutschen von D-Zügen bei etwa fälschlich gegebenem zweiflügligen Signal ungefährlich (s. S. 18<sup>1</sup>). Eine Anknüpfung der Überholungsgleise und der Nebengleise mittels drei Weichenstraßen macht jedoch ein umständliches Sägen

beim Umstellen nötig, vgl. Abb. 15 a. Abb. 15 b zeigt eine solche Anknüpfung mit nur 2 Weichenstraßen. Eine

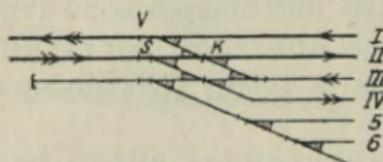


Abb. 15 a.

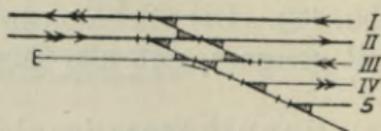


Abb. 15 b.

Abb. 15 a u. 15 b. Anknüpfung der Überholungs- und Nebengleise an die Hauptgleise und an das Ausziehgleis.

Anordnung von Überholungsgleisen, auch unter Vermeidung von Spitzweichen, die ein Zurücksetzen des Zuges nötig macht, vermeidet man tunlichst.

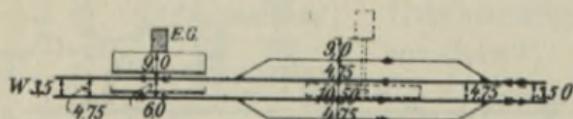


Abb. 16. Güterzugs-Überholungsgleise außerhalb der Hauptgleise ohne Ortsgüterverkehr.

Überwiegt der Durchgangsgüterzugsverkehr, so legt man die Überholungsgleise

nach dem Richtungsbetrieb (vgl. S. 21) außen (Abb. 16) oder innen (Abb. 17) neben die durchgehenden

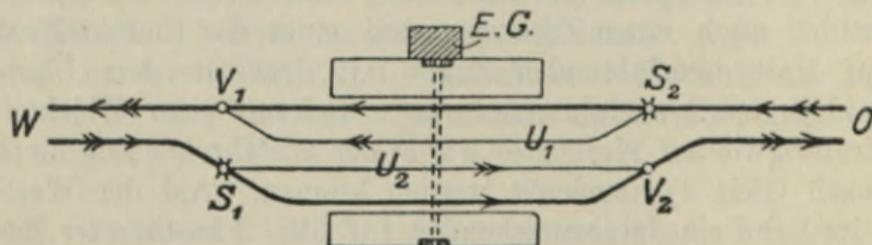


Abb. 17. Überholungsgleise innerhalb der Hauptgleise einer zweigleisigen Bahn.

Hauptgleise gleicher Richtung. In Abb. 16 müssen die Güterzüge am Bahnsteig vorbeifahren, ein Übelstand, der durch Ausführung eines Inselsteiges (wie in Abb. 16 punktiert angedeutet) vermieden werden kann. Man kann auch statt zweier innenliegender Überholungsgleise wie in

Abb. 17<sup>1)</sup> nur ein solches anordnen (s. S. 15<sup>1)</sup>). Im übrigen empfiehlt sich die Anordnung nach Abb. 16 mit Außensteigen für kleine Stationen ohne Ortsgüterverkehr mit durchfahrenden Schnellzügen. Man vermeidet zweckmäßig die Anlage von

Güterzugsüberholungs- oder Umlaufgleisen an den Bahnsteigen, soweit Gleisüberschreitung zugelassen ist, um eine Trennung des haltenden

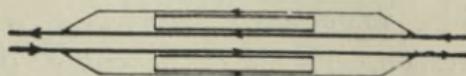


Abb. 18<sup>1)</sup>. Personenzugs-Überholungs-  
gleise zu beiden Seiten der Hauptgleise  
nach dem Richtungsbetrieb.

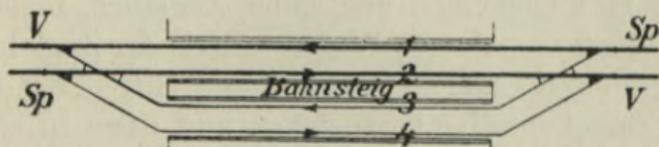


Abb. 19<sup>1)</sup>. Personenzugs-Überholungsgleise nach dem  
Linienbetrieb.

Güterzuges und eine Gefährdung der Reisenden zu vermeiden.

δ<sub>3</sub>) Überholungsgleise für Personenzugverkehr.

Man wird hier den Richtungsbetrieb (vgl. S. 21) zugrunde legen wie in Abb. 18, bei dem die Gefahrenpunkte der Spaltungs-

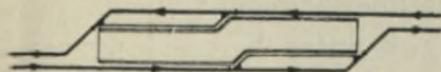


Abb. 20. Hintereinanderschaltung  
der Personenzugs-Überholungsgleise  
am Bahnsteig.

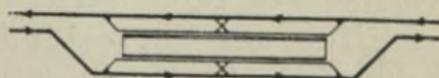


Abb. 21. Hintereinanderschaltung  
von Bahnsteiggleisen.

kreuzungen wie in Abb. 19 fortfallen, der Umsteigeverkehr zwischen Schnell- und Personenzügen ohne Treppensteigen erleichtert wird und Irrwege der Reisenden vermieden werden. Die Hintereinanderschaltung der Bahnsteige — Vierzüge-

<sup>1)</sup> Vgl. Anm. 1 S. 43 Quellen A. 29, a. a. O. S. 640 u. f. Abb. 454 bis 460.

bahnsteig — (vgl. Abb. 20 und 21)<sup>1)</sup> schränkt das Treppensteigen ein und kann bei vorhandener Länge und geringer Breite des verfügbaren Bahnhofsgeländes u. U. am Platze sein, wenn auch Längswege an Stelle der Treppen nötig werden. Es ist zu beachten, daß bei der Anordnung nach Abb. 20 die Reihenfolge der Fahrten festgelegt wird.

b) Wichtige Nebengleise, wichtig in betrieblicher Beziehung neben denjenigen für den Ortsgutverkehr. Hierzu rechnen die

Ausziehgleise (in Abb. 15 a und 15 b<sup>2)</sup> S. 38, 46 u. 47 S. 66/67), im allgemeinen von halber Zuglänge, dienen dazu, vorn im Güterzug stehende Wagen mittels der Zuglokomotive oder am hinteren Ende stehende Wagen mittels der Umstell- oder der Zuglokomotive vorzuziehen und dann in einen der Aufstellgleise, z. B. Nr. 5 u. 6 in Abb. 15 a oder Nr. 4 bis 6 in Abb. 46, zurückzudrücken. Ähnlich holt die Zuglokomotive die für die in einem Hauptgütergleis stehenden Zug bestimmten Wagen aus einem der Aufstellgleise und setzt sie dann u. U. mittels Sägens an das Ende des Zuges. Ein Ausziehen auf dem Ausfahrgleis ist zulässig, im Notfall auch auf dem Einfahrgleis, wobei man Rangierhaltetafeln aufstellt. Vgl. (Anw Ent) § 23. 1. Wegen der Anordnung der Weichenstraßen vgl. 7 a,  $\alpha$  S. 33.

Durchlaufgleise, auch Verkehrsgleise genannt, z. B. 7 in Abb. 46 u. 47, werden für Umstellbewegungen freigehalten.

Hilfs- und Notverbindungen unter Vermeidung von Spitzweichen für Betriebsstörungen, Kehren von Zügen und Umstellbewegungen (vgl. S. 67 und Abb. 46).

Abstell- und Wartegleise für Wagen und auch für Lokomotiven, sind gleichfalls unter Vermeidung von Spitzweichen anzuschließen (vgl. S. 95).

Umfahrgleise und Gleisschleifen für Wagen.

<sup>1)</sup> Siehe S. 39, Anm. 1.

<sup>2)</sup> Vgl. Lehrbuch d. Tiefbaues, herausgegeben von Esselborn, 6.—8. Aufl., S. 666. Abb. 525 a und b, wo Abb. 15 a, b und 24 entnommen sind.

## 8. Anlagen für den Personenverkehr.

a) Der Vorplatz und die Zufuhrstraßen haben den Personen- und Fuhrwerksverkehr zwischen Ortschaft und Eisenbahn, den Bahnverkehrsverkehr, zu vermitteln. Der Vorplatz dient aber oft auch dem durchgehenden, gewöhnlichen Straßenverkehr, den man jedoch von ihm fernzuhalten bestrebt sein wird. Die Führung der Straßenbahnen ist zu beachten. In erster Linie kommt der Eisenbahn-, Personen- und Fuhrwerksverkehr und der damit zusammenhängende Gepäck- und Expreßgut-, Post- und häufig auch der Eilgutverkehr in Betracht. Namentlich sind sichere und bequeme Zu- und Abgänge für die Reisenden sowie Vorfahrten und Halteplätze und -stellen der Personenfuhrwerke, Kraftwagen und Straßenbahnen anzulegen. Nicht benutzte Flächen können als Gartenanlagen ausgebildet werden. Der Vorplatz wird u. U. bei größeren Anlagen getrennt nach Abfahrt und Ankunft anzulegen sein. Eine unmittelbare Vorfahrt an der Gepäckabfertigung ist dann vorzusehen<sup>1)</sup>. Je nachdem der Eilgut- oder der Güterschuppen an das Empfangsgebäude angebaut ist oder in nächste Nachbarschaft zu liegen kommt, ist auch der Zu- und Abfuhrverkehr zu ihnen in Rücksicht zu ziehen. Die Vorplätze werden mindestens 12—20 m breit und die Zufuhrstraßen mit einer Fahrbahnbreite von 5—10 m und einer Fußwegbreite von 2,5—3 m angelegt. An Durchgangsbahnhöfen sind die Bahnstellungsplätze meist sogenannte „Breitenplätze“ mit von ihnen strahlenförmig ausgehenden Straßen<sup>2)</sup>.

b) Der Haltepunkt weist die wesentlichen Anlagen für den Personenverkehr, die Hauptgleise, die Bahnsteige, das Empfangsgebäude, wenn auch in seiner einfachsten Form

<sup>1)</sup> Vgl. Bahnhofsanlagen II. Hoch- u. Tiefbau der Bahnhöfe. Sammlung Götschen, in Vorbereitung.

<sup>2)</sup> Hdbibl. f. Bauing., Berlin 1921, II. Teil, 1. Bd., Städtebau, v. O. Blum, Schimpff u. Schmidt. Verl. J. Springer u. V. W., 1925, S. 661.

mit Nebengebäuden, den Vorplatz und Zufuhrstraßen oder -wege auf. Weichen für den öffentlichen Verkehr und Abstellgleise fehlen, ebenso wie hier besondere Anlagen für Gepäck, Post und Eilgut entfallen.

Abb. 22. Haltepunkt an eingleisiger Nebenbahn.

u. U. nur eine offene Wartehalle, wenn die Fahrkarten

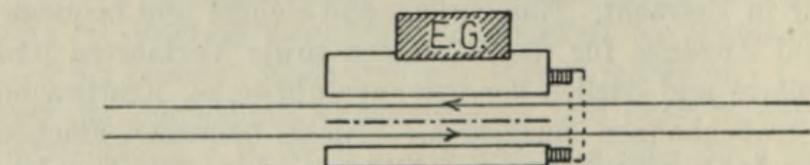


Abb. 23. Haltepunkt mit Gegenbahnsteigen an zweigleisiger Bahn, schienenfreier Zugang.

vom Zugführer im Zug verkauft werden. Der Zugang oder

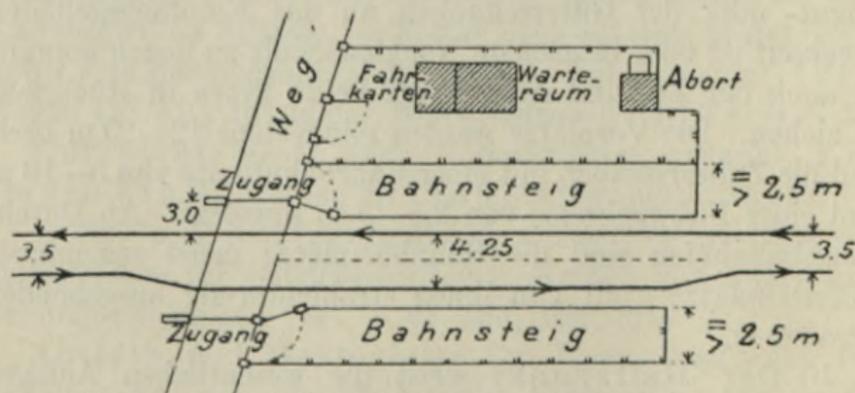


Abb. 24. Haltepunkt mit Außenbahnsteigen mit Schienenüberschreitung.

die Zufahrt findet in der Regel von einer kreuzenden Straße aus statt (vgl. Abb. 22).

β) Der Haltepunkt an zweigleisiger Bahn,

$\beta_1$ ) mit Haupt- und Zwischenbahnsteig mit oder ohne Gleisüberschreitung (vgl. Abb. 23)<sup>1)</sup>,

$\beta_2$ ) mit gegenüberliegenden (vgl. Abb. 24 u. S. 40<sup>2)</sup>) oder versetzten (vgl. Abb. 25) Außenbahnsteigen, die Regel bei Gleisüberschreitung.

Im ersten Fall werden sie mit 1,5 m hohen Schutzgittern zwischen den auf 4,5 m auseinandergezogenen Hauptgleisen gegen Aussteigen auf falscher

Seite versehen. Werden die Bahnsteige zum Wegübergang versetzt (vgl. Abb. 25), so kann das Schutzgitter eher in

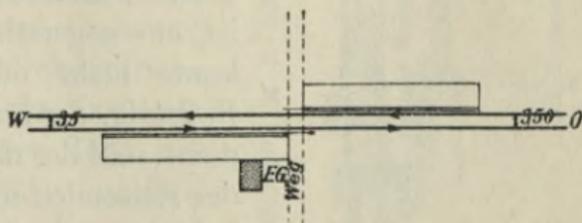


Abb. 25. Haltepunkt an einer zweigleisigen Hauptbahnlinie mit verschränkten Gegenbahnsteigen<sup>1)</sup>.

Fortfall kommen. Die Außensteige können auch schienenfrei zugänglich gemacht werden.

$\beta_3$ ) mit Inselsteig. Der Bahnsteig der im Einschnitt (vgl. Abb. 26) oder im Auftrag liegenden Bahn wird entweder

von einer Brücke oder einer Straßenunterführung oder von der Seite aus mittels eines Tunnels oder einer Brücke zugänglich gemacht, z. B. Darmstadt-Nord oder Süd. Das Empfangsgebäude kann dann vor dem Auftrag oder in diesen eingebaut oder neben oder quer über dem Einschnitt liegen.

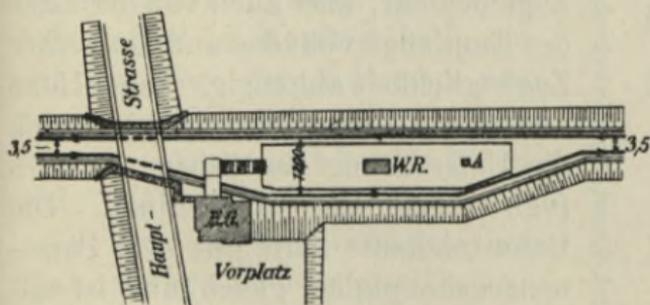


Abb. 26. Haltepunkt im Einschnitt mit Inselbahnsteig.

<sup>1)</sup> Vgl. Röll's Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, 1. Bd., 2. Aufl. Wien u. Berlin 1912, Abb. 206, S. 385, woher Abb. 23 entnommen ist. Vgl. auch ebenda S. 385—387, Abb. 209, 210, 212, 218 u. 219 zu den Abb. 12, 13, 18, 19, 25 S. 36, 39 u. S. 43.



Dienst-, Gepäck- und Postbahnsteige. Ferner unterscheidet man niedrige, halbhohe und hohe Bahnsteige, bedachte und offene Bahnsteige. Man hält möglichst die Benutzung desselben Bahnsteigs durch die Reisenden für die Abfahrt nach einer Richtung fest, soweit nicht erhebliche betriebliche und wirtschaftliche Nachteile entstehen. Wegen der Zahl der Bahnsteige siehe S. 33, die Zahl der Bahnsteiggleise. Besondere Gepäckbahnsteige dienen zur Entlastung der Personenbahnsteige. Sie werden den letzteren gegenüber in der Regel niedrig und nicht zu schmal zu halten sein. Bei Kopfbahnsteigen in Straßenhöhe lassen sich die Wege der Reisenden von denen des Gepäcks nicht leicht trennen, wenn es auch hierfür Mittel gibt. Vgl. Anm. 1 auf S. 27.

β) Die Zugänglichkeit der Bahnsteige findet entweder von dem Vorplatz oder der Straße unmittelbar oder durch das Empfangsgebäude statt. Hierbei ist nach den Zwischenbahnsteigen eine Gleisüberschreitung zugelassen oder nicht.

Ob eine Schienenüberschreitung durch die Reisenden zugelassen werden kann oder nicht, hängt namentlich davon ab, ob mit Durchfahrten von Schnellzügen ohne Anhalten zu rechnen ist und dann von der Stärke des

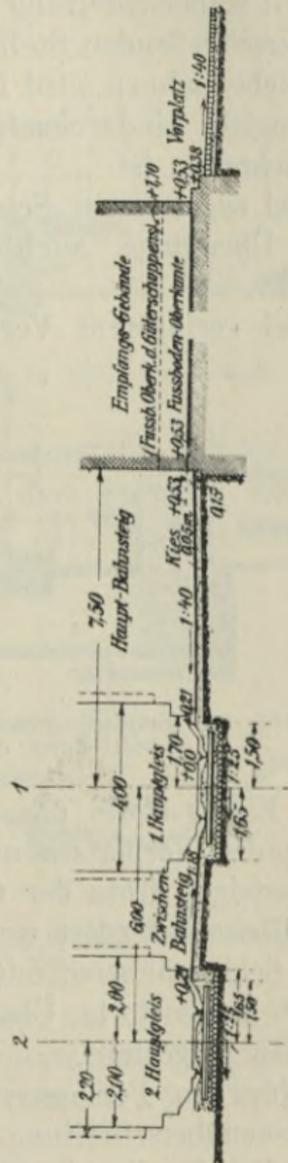


Abb. 28. Querschnitt durch Haupt- und Zwischenbahnsteig einer Nebenbahn (nach Bromberger Muster). M. 1 : 250.

örtlichen Personenverkehrs überhaupt, z. B. Ausflugs- oder Arbeiterverkehr. Bei stärkerem Personenverkehr läßt man eine Gleisüberschreitung nur an einzelnen durch Schiebetüren zu verschließenden Stellen in durchlaufenden Schranken zu. Bei Nebenbahnen wird häufig durch den Hauptbahnsteig ein Nebengleis hindurchgeführt (vgl. Abb. 28), was dann zu überschreiten ist.

Bei zugelassener Schienenüberschreitung werden beschotterte Übergänge, auch Karrenüberfahrten auf Bohlen hergestellt.

Bei geringerem Verkehr können das Gepäck, Expres-

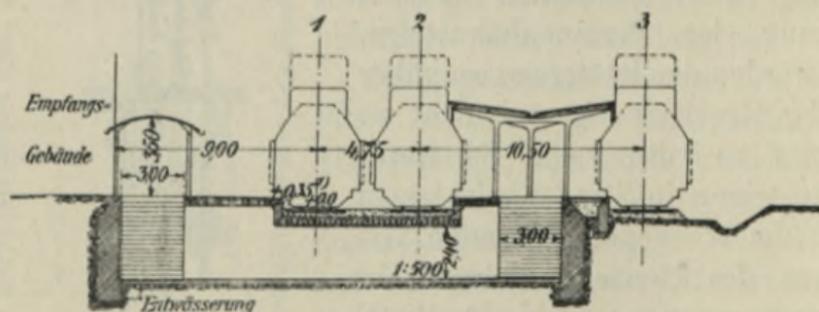


Abb. 29. Empfangsgebäude und Bahnsteige etwa in gleicher Höhe (Schnitt durch den Personentunnel). M. 1 : 500.

und Eilgut sowie das Postgut besonders bei gleich hoher Lage des Vorplatzes und des Empfangsgebäudes mit den Bahnsteigen trotz der Gefahren für den Betrieb quer über die Gleise befördert werden, auch wenn für die Reisenden eine Schienenüberschreitung ausgeschlossen wird. Es werden dann beschotterte Übergänge und Karrenüberfahrten aus Bohlen hergestellt.

Für den Personenverkehr werden bei ausgeschlossener Schienenüberschreitung schienenfreie Verbindungen<sup>1)</sup> erforderlich, die ebenso wie für die Gepäck-, Expresgut-,

<sup>1)</sup> Vgl. Dr.-Ing. Krieger, Schienenfreie Bahnsteigverbindungen, Darmstädter Dr.-Diss., Bonn u. Leipzig 1914, bei Noske gedruckt.

Eilgut- und Postgutbeförderung als Tunnels oder Brücken mit Treppen, u. U. auch mit Rolltreppen oder auch bei Tunnels auch mit Rampen und für das Gut mit Aufzügen,

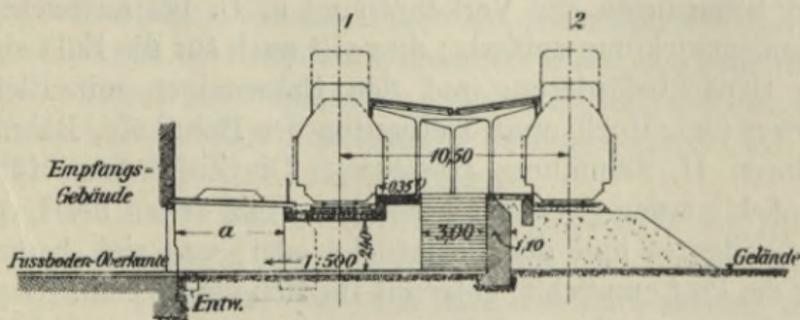


Abb. 30. Bahn hoch, Empfangsgebäude in Höhe des Geländes.  
M. 1 : 500.

Förderbändern, schiefen Ebenen hergestellt werden. Sie hängen von der Höhe der S. O. zu dem Vorplatz und den Zufahrstraßen ab (vgl. Abb. 29, 30, 31). Zur Vermeidung

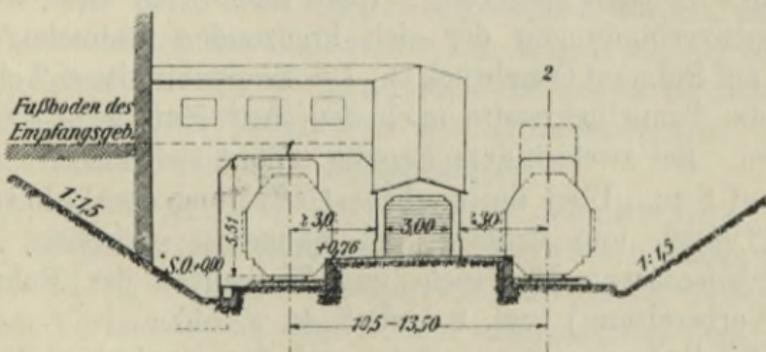


Abb. 31. Bahn tief im Einschnitt, Empfangsgebäude in Geländehöhe  
(Querschnitt). M. 1 : 500.

von Treppensteigen und mit Rücksicht auf die Gepäckbeförderung wird man tunlichst den Vorplatz und die Eingangshalle etwa in die Höhe des Bahnsteigtunnels oder der Bahnsteigbrücke legen <sup>1)</sup>).

Eine an sich erwünschte Trennung der Ab- und Zugänge

<sup>1)</sup> Cauer, P. B. 2 S. 15.

ist oft schwierig durchzuführen. Ob man eine solche Trennung zweckmäßig vornimmt oder nicht, hängt von dem Maß der Breite der Bahnsteige und Treppen ab. Gegenströmungen und Kreuzungen des Verkehrs sind u. U. bei ausreichender Raumentwicklung zulässig; dies gilt auch für die Zulässigkeit der Gepäckbeförderung auf den Bahnsteigen mit Elektrokarren (vgl. Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe, Bahnhofsanlagen II, Sammlung Göschen). Die Zufuhrwege für das Gepäck werden entweder gemeinsam mit denen des Expres- und Eilgutes und der Poststücke oder, was sich besonders für die Post empfiehlt, getrennt für sich vorgesehen. Gepäcklängswege zu den auf Personenbahnsteigen anzuordnenden Aufzügen sind kein vollständiger Ersatz für besondere Gepäckbahnsteige.

Bei Brücken-, Turm- oder Treppenstationen wird die Verbindung der Hauptbahnsteige durch im Empfangsgebäude liegende Treppen hergestellt. Auch finden sich unmittelbare Treppenverbindungen der sich kreuzenden Bahnsteige, so z. B. auf Bahnhof Osnabrück<sup>1)</sup>. Die Treppenbreite soll ebenso wie die Tunnellichtweite nach den (Anw Ent) 2,5—4 m betragen. Bei zweiseitigem Begang erhöht sich letztere u. U. bis auf 8 m. Über die bauliche Gestaltung der Bahnsteige, der Tunnels und Brücken vgl. Sammlung Göschen, Band Bahnhofsanlagen II, Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe (in Vorbereitung) (vgl. 8 c, d, S. 44 u. 51).

Die Bahnsteigsperrre ist auf den deutschen Hauptbahnen eingeführt. Sollen die Wartesäle mitgesperrt werden, so wird die Sperre in die Vorhalle eingebaut, andernfalls werden die Ausgänge von den Warteräumen nach dem Bahnsteig gesperrt. Ersteres empfiehlt sich bei starkem Durchgangs- und Übergangsverkehr, sowie bei Insel-

<sup>1)</sup> Vgl. a) Hdb. d. Ing. Wiss., Leipzig u. Berlin 1914. V. Teil, „Der Eisenbahnbau“, 4. Bd., 2. Abt. von M. Oder, Abb. 61, S. 56. b) wegen Zwischenbahnhöfe zweigleisiger sowie vier- und mehrgleisiger Strecken ebenda S. 82 u. S. 87, 93 bis 104. Vgl. auch S. 68.

bahnhöfen, vorausgesetzt, daß die Fahrkartenschalter dauernd geöffnet sind. Bei genügender Bahnsteigbreite kann auch ein Teil des Bahnsteiges durch eine Einfriedigung, so auch bei Kopfbahnsteigen wie die Wartesäle, innerhalb der Sperre bleiben. Es kann die Anordnung mehrerer Durchgänge mit den Schaffnerwannen oder -häuschen in der Einfriedigung zweckmäßig sein, z. B. für Ein- und Ausgang getrennt, vgl. S. G. B. 2.

### γ) Die Höhe der Bahnsteige.

Die Höhe der Bahnsteigkante über S. O. soll nach der B. O. § 23 in der Regel 0,38 m, nach den T. V.  $< 0,35$  und  $> 0,21$  m betragen, was auch nach der B. O. zulässig ist. Eine Höhe von 0,76 m ist auch zugelassen. Die hohen Bahnsteige (vgl. Abb. 31) schließen eine Gleisüberschreitung durch die Reisenden und durch Post- und Gepäckkarren aus. Sie sind bei lebhaftem Verkehr am Platze, wo sich auch besondere Gepäckbahnsteige empfehlen. Die hohen Bahnsteige sollen nur auf einer Seite eines Gleises angeordnet werden, damit eine Untersuchung des Laufwerkes der Wagen auf der einen Seite möglich ist. Im übrigen haben die hohen Bahnsteige auch Nachteile, sie erschweren den Beamtenverkehr quer zu den Gleisen und sind kostspieliger.

### δ) Die Länge und Breite der Bahnsteige.

Die Länge der Bahnsteige ist von der größten Länge und der Aufstellung der Züge abhängig, diese aber auch wiederum von dem Vorhandensein oder Fehlen schienenfreier Zugänge. Ist Schienenüberschreitung zugelassen, so werden die Bahnsteige gegeneinander der Länge nach verschoben (vgl. Abb. 42 u. 43 S. 62 u. 64), damit die Reisenden hinter dem zuerst am Hauptbahnsteig eingefahrenen Zug das Gleis überschreiten können. Es ergibt sich also  $L = \text{Zuglänge} + \text{rd. } 20 \text{ m}$  als Bahnsteiglänge. Soll aber auch der für Gleis 2 bestimmte Zug zuerst einfahren können, so werden die Züge mit den Lokomotiven einander gegenüber aufzustellen sein, woraus sich eine Bahnsteiglänge = doppelte Zuglänge ergibt.

Nach der (Anw Ent) soll die nutzbare Breite der Hauptbahnsteige tunlichst nicht unter 7,5 m, bei Nebenbahnen  $\geq 6$  m, bei stärkerem Verkehr aber größer sein. Bei großem Verkehr ist die Breite ebenso wie die der Treppen und die Weite der Tunnels aus Zeitstudien herzuleiten.

Der Abstand der Kante von der nächsten Gleisachse muß nach T. V. V. Nachtrag von 1924, 301,8<sup>1)</sup> bis zu einer Höhe von 0,25 m 1,50 m, aber bis zu einer Höhe von 0,35 bis 0,38 m 1,60 m, bei einer Höhe von 0,76 über S. O. aber 1,70 (bisher 1,65) m betragen. Hiernach bedingen sich die Breite der Zwischenbahnsteige und die anzuwendenden Gleisabstände gegenseitig (vgl. Abb. 27 bis 31).

Da nach der B. O. § 23 der Abstand fester Gegenstände (Säulen und dergl.) auf den Personenbahnsteigen bis zu einer Höhe von 3,05 m über S. O. 3,0 m von Gleismitte betragen soll (vgl. Abb. 27), so muß bei schienenfreien Zugängen an den Treppen auch mit Rücksicht auf deren Breite die Bahnsteigbreite angemessen vergrößert werden. An den Bahnsteigenden kann die Breite der Bahnsteige eingeschränkt werden (vgl. S. 48 und Abb. 14 und 29—31).

Die Breite der Gepäckbahnsteige soll 4—4,5 m sein (vgl. aber [Anw Ent] § 8. 10).

ε) Die Herstellung, Befestigung und Bedachung der Bahnsteige.

Die Kante der niedrigen Bahnsteige wird bei einfachen Verhältnissen, insbesondere bei Nebenbahnen, nach den Schienen zu nur aus Kies abgeböschet oder aus alten Holzschwellen oder eisernen Langschwellen hergestellt. Bei Hauptbahnen besteht die Kante aus Werksteinplatten auf niedrigeren oder höheren Mauern oder Beton, bei hohen Bahnsteigen u. U. mit Aussparungen auf der Gleisseite.

Die Befestigung der Bahnsteigflächen erfolgt mit Kies

<sup>1)</sup> Nach (Anw. Ent.), jedoch noch 1,52 m bzw. 1,65 m.

mit einem Quergefälle von 1 : 18 bis 1 : 25, mit Pflaster oder mit Mosaikpflaster, Tonplatten, Asphalt oder Zement auf Betonunterlage mit 1 : 40 bis 1 : 50 Querneigung.

Die Bahnsteigbedachung kommt für stärkeren Verkehr in Betracht, und in erster Linie für den Hauptbahnsteig. Bei größeren Bahnhöfen werden mehr oder weniger weitgespannte, niedrigere oder höhere Hallendächer am Platze sein. Hinsichtlich der Einzelheiten vgl. Sammlung Göschen, Bahnhofsanlagen II, Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe (in Vorbereitung).

d) Empfangsgebäude. Die Lage des Empfangsgebäudes ist von der Grundrißgestaltung des Bahnhofs — Durchgangs- oder Kopfbahnhof — abhängig und ist im übrigen von den örtlichen Verhältnissen, der Bodenbeschaffenheit, der Geländegestaltung, der Bebauung, den Zufuhrstraßen und der Gestaltung der Vorplätze bedingt. Das Empfangsgebäude soll tunlichst von allen Seiten der Stadt gut zugänglich sein. Je nachdem die Bahn mit dem Vorplatz etwa gleich oder tiefer oder höher liegt, ändern sich die Zugänge zu den Bahnsteigen, was wiederum die Lage und die Gestaltung, namentlich die Belichtung des Empfangsgebäudes bedingt (vgl. Abb. 29, 30 u. 31).

Die Lage des Empfangsgebäudes im Bahnhof, die eine Erweiterung gestatten muß, hängt ab von den Haltestellen der Züge und der Lage der Bahnsteige. Die haltenden Züge dürfen ihrerseits nicht etwa vorhandene Wegübergänge in Schienenhöhe und die Weichenstraßen sperren. Auch ist die Anordnung der Ortsgutanlagen von Einfluß.

Bei Durchgangsbahnhöfen liegt

α) das gesamte Empfangsgebäude entweder seitlich der Gleisanlage, und zwar auf der Ortsseite (vgl. Abb. 41—47), oder

β) nur das Vorgebäude mit Fahrkartenausgabe und Gepäckabfertigung liegt seitlich der Gleise, im übrigen sind die

Warte- und Diensträume in einem Inselgebäude inmitten der Gleise untergebracht, oder

$\gamma$ ) das gesamte Empfangsgebäude liegt als Inselgebäude inmitten der Gleis- und Bahnhofsanlagen. Über die Unzweckmäßigkeit der Insellage unter  $\beta$ ) und  $\gamma$ ) siehe weiter unten;

$\delta$ ) das Empfangsgebäude liegt unter den hochliegenden Gleisen, wie z. B. bei den Berliner und Hamburger Stadtbahnen, oder ganz oder teilweise quer über den tiefliegenden Gleisen und Bahnsteigen (Hamburg, Kopenhagen) (vgl. 3 b  $\beta$  S. 21).

Eine verlorene Steigung für die Reisenden bei ihrem Wege vom Vorplatz durch die Eingangshalle des Empfangsgebäudes oder des Vorgebäudes nach und von den Wartesälen zu den Bahnsteigen mit Anordnung von Tunnels oder Brücken mit Treppen läßt sich nur vermeiden, wenn die Eingangshalle und die Bahnsteige verschieden hoch, die Eingangshalle und die Wartesäle gleichhoch liegen (vgl. Abb. 30, S. 47; so Mülheim a. Rh., und Abb. 31, z. B. Darmstadt). Gleisüberschreitung läßt sich überall leicht vermeiden.

Liegt der Vorplatz bei seitlich liegendem Empfangsgebäude in annähernd gleicher Höhe mit dem Fußboden der Eingangshalle, der Warteräume und den Bahnsteigen (vgl. Abb. 29), so kann der Hauptbahnsteig unmittelbar vom Empfangsgebäude, die Zwischen-(Insel-)bahnsteige mittels Treppen und Tunnel unter Überwindung einer verlorenen Steigung schienenfrei zugänglich gemacht werden. Daneben wird u. U. für das Gepäck eine Schienenüberschreitung mittels Karrenfahrten zugelassen.

Im Fall  $\delta$  werden die Wege für die Reisenden am kürzesten.

Die Grundrißflächen der Empfangsgebäude in Seitenlage nimmt zu bei kleinsten und mittleren Stationen bei Einwohnerzahlen von 1000, 15 000 und 20 000 von  $9,5 \times 13$  m auf  $25 \times 15$  und  $36 \times 15$  m (vgl. die preuß. Mustergrundrisse, vgl. S. G. B. 2).

Bei kleinen Stationen wird der Stationsdienst und der Güterabfertigungsdienst vereinigt und der Güterschuppen an das Empfangsgebäude zweckmäßig unter Einschaltung eines niedrigen Zwischenbaues angebaut (vgl. Abb. 42/43, S. 62/64).

Die Lage des Empfangsgebäudes bei Trennungs-, Kreuzungs- und Berührungsbahnhöfen ist in der Regel auch die Seitenlage (vgl. Abschn. 12—15, S. 70—83). Die Keil- und namentlich die Insellage sind verkehrlich wie betrieblich nicht als zweckmäßig zu bezeichnen.

Bei dem Kopfbahnhof liegt das Empfangsgebäude vor den endigenden Gleisen. Hierbei kann auch ein Höhenunterschied zwischen Vorplatz, Zugangshalle und Bahn bzw. Bahnsteigen vorhanden sein, wie z. B. bei amerikanischen Bahnhöfen (vgl. Oder A. 22 im Quellenverzeichnis). In der Regel liegen aber bei den Kopfbahnhöfen die Wartesäle mit den Bahnsteigen gleichhoch. Die Eingangshalle kann tiefer liegen, ohne daß eine verlorene Steigung eintritt (vgl. z. B. Stuttgart).

#### e) Eilgut-, Post- und Expresßgutanlagen.

Bei größeren Stationen, bei denen der Güterschuppen für sich liegt, wird häufig eine besondere Eilgutanlage (vgl. Abb. 47), Eilgutschuppen mit Rampe, auf der Ortsseite oder der Gegenseite des Personenbahnhofs, in Nähe desselben und in guter Verbindung mit den Bahnsteiggleisen und Gepäcksteigen hergestellt. Der Schuppen wird vielfach an das Empfangsgebäude angebaut (z. B. Höchst a. M., Saalfeld) und u. U. auch zweigeschossig ausgeführt werden müssen. Auch empfiehlt es sich u. U. die Eilgutanlage wie mit dem Personenbahnhof mit dem Abstell- und Umstellbahnhof zu verbinden (vgl. Abschn. 10, 15 u. 16). Größere Eilgutanlagen sollen End- und Ausgangspunkte für die Eilgüterzüge sein.

Besondere Postanlagen, Bahnsteige, Schuppen und Ladegleise werden an größeren Bahnhöfen mit Zugbildung er-

forderlich<sup>1)</sup>. Die Zugänglichkeit dieser Bahnsteige und Schuppen wie auch der für das Eilgut bestimmten wird häufig durch besondere Tunnels hergestellt.

#### f) Nebenanlagen.

Fehlt eine Kanalisation, so ist der Abort außerhalb des Empfangsgebäudes in einem Abstand von  $> 20$  m von demselben, und zwar außerhalb und bei starkem Durchgangsverkehr auch innerhalb der Sperre anzuordnen.

Wirtschaft und Nebengebäude mit Eiskeller für Wohn- und Dienstzwecke werden u. U. erforderlich.

Trinkbrunnen oder Zapfstellen, erstere wenigstens 10 m von der Senkgrube des Aborts entfernt, sind vorzusehen (vgl. Anm. 1, S. 41).

### 9. Anlagen für den Ortsgutverkehr.

#### a) Lade- und Aufstellungsgleise.

Auch hier ist auf eine Verkehrssteigerung und somit auch auf die Möglichkeit einer angemessenen Erweiterung sämtlicher Anlagen von vornherein Rücksicht zu nehmen, aber es sind die zunächst auszuführenden Anlagen dem nächsten Bedürfnis anzupassen. Es handelt sich um Einrichtungen zur Erleichterung des Ein- und Ausladens des Stückgutes und des Wagenladungsgutes, des Viehes und von Fahrzeugen<sup>2)</sup>.

Im allgemeinen bewerkstelligt bei kleinem und mittlerem Verkehr die Zuglokomotive das Ab- und Einsetzen der Güterwagen nach und von den Ladestellen. Hierzu müssen die Wagen für die betreffende Station vorn im Zuge stehen. Ist das nicht der Fall, so wird eine Bewegung der am Ende des Zuges abgekuppelten Wagen mit der Hand vorgenommen, falls nicht eine Umstelllokomotive zur Verfügung steht. Beim Herausziehen einzelner Wagen oder Wagengruppen aus einem

<sup>1)</sup> Kasten, Die techn. Einrichtungen im Postverkehr. V. W. 1912 (auch Sonderdruck).

<sup>2)</sup> Vgl. Zinser, Umschlag und Güterförderung bei der Eisenbahn (Kastenumschlagsweise). V. W. 1927, S. 194.

Nebengleis (vgl. Abb. 21 a, 41, 42, 43 u. 45) faßt die Zuglokomotive den Wagen von einer Seite an und behält ihn vor sich, kann ihn also nicht von der entgegengesetzten Seite her zurückdrücken und ansetzen, ohne um ihn herumzufahren, was bei der Anordnung der Weichenverbindungen zu beachten ist. Aus diesem Grunde sind Umfahrgleise (Gleisschleifen) zweckmäßig.

Die Ortsgutanlagen werden am besten vereinigt, u. U. auch getrennt voneinander auf derjenigen Bahnseite vorgesehen, von der der betreffende Verkehr kommt.

Es werden an Gleisen erforderlich Ladegleise, Aufstellungsgleise, bei größerem Verkehr nach Richtungen getrennt und bei größeren Bahnhöfen auch Ordnungsgleise für die Zustellung der Wagen zu den einzelnen Ladestellen, auch denen am Schuppen, soweit kein besonderer Umstellbahnhof vorhanden ist.

An den Ladegleisen werden erforderlich: Schuppen und Rampen für Stückgüter, Rampen auch für Fahrzeuge und Vieh und militärische Zwecke; ferner Ladestraßen, Sturzanlagen, Hebevorrichtungen, Lademaße und Gleiswaagen.

b) Die einzelnen Ladestellen.

α) Der Güterschuppen, an dem die Stückgüter vom Versender angeliefert und abgeholt werden. Das Ver- und Entladen in den Zug und aus demselben ist Sache der Bahnverwaltung. Der Schuppen dient also gemeinsam oder getrennt dem Empfang, dem Versand und der Umladung. Der Boden des Schuppens liegt nach der B. O. 1,10 m über S. O. und stellt eine Laderampe dar, die ganz oder zum Teil überbaut ist (vgl. Abb. 32). Der Schuppen dient zum Schutz und zur sicheren Aufbewahrung der Stückgüter. In der Regel, besonders bei kleinerem und mittlerem Verkehr, zeigt er die Langform (vgl. Abb. 41, 43, 46, 47) und ist hier gleichlaufend mit den Schuppengleisen und zwischen diesen und der mehr als etwa 10 m breiten Ladestraße angeordnet.

Die Schuppentiefe ist geringer als die Breite der überbauten Rampe, so daß außerhalb des Schuppens offene Bühnen übrig bleiben. Sie werden auf der Bahnseite breiter wegen der Abstellung von Stückgut zwecks Umladung (Breite 1,5 bis 3 m), auf der Straßenseite nur 1—1,5 m breit gehalten. Die Höhe über der Straße ist geringer als über der S. O. wegen

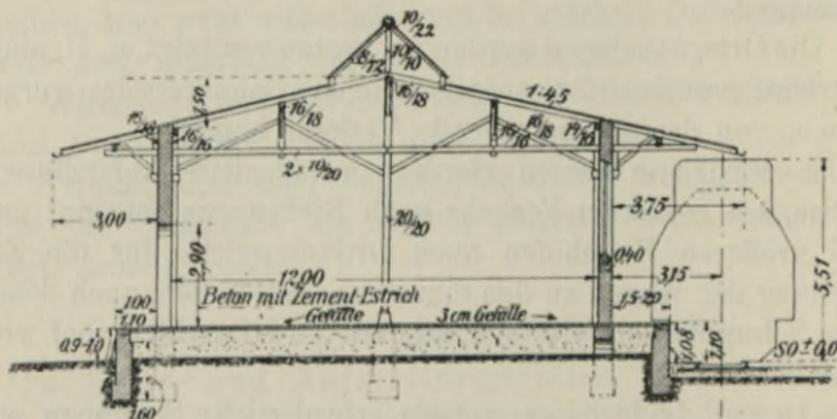


Abb. 32. Güterschuppen (Querschnitt). M. 1 : 300.

der geringeren Höhe des Fuhrwerkes = 0,85—1,0 m. Die Entfernung der Bühnenkante von der Ladegleismitte bestimmt sich nach der Umgrenzung des lichten Raumes und beträgt 1,70 m, bisher 1,65 m (vgl. S. 12).

Die Tiefe des Güterschuppens ist abhängig von der Länge und der Verkehrsgröße und schwankt etwa zwischen 3,5 und 12—20 m. Man rechnet 10—20 qm Schuppenfläche für jede Tonne des durchschnittlich täglich zu behandelnden Stückgutes<sup>1)</sup>. Die Länge der Langschuppen richtet sich nach der Zahl der gleichzeitig zu behandelnden gedeckten durchschnittlich 9 m langen Güterwagen und wird < 50 m, äußerstenfalls < 150 m genommen.

Zwischenbühnen zwischen den 5—6 m entfernten Ladegleisen erhöhen die Ladelänge unter Anwendung des Durch-

<sup>1)</sup> Vgl. Grundsätze für den Bau der Güterschuppen, Eisenbahnverordnungsblatt 1901, S. 244.

ladens. Bei größerem Verkehr werden namentlich für Versandschuppen die Zungen- oder Kammform (vgl. Abb. 33), die Säge- (vgl. Abb. 34)<sup>1)</sup> und auch die Staffelform angewendet.

Bei größeren Bahnhöfen werden Eilgutschuppen mit Rampen (vgl. S. 53 Abb. 47

S. 67), Schuppen für feuergefährliche Gegenstände und Zollschuppen wie auch Umladehallen erforderlich.

Bei letzteren beträgt die Entfernung der die Halle

umfassenden Gleise 9—13,5 m. Wegen der baulichen Einzelheiten vgl. Bahnhofsanlagen II, Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe, Sammlung Göschen (in Vorbereitung).

β) Die offenen Rampen werden bei kleinen Stationen an die Güterschuppen angebaut (vgl. Abb. 44), ohne dessen

Erweiterungsfähigkeit zu hindern, möglichst aber am Ende der Freiladegleise oder besser besonderer Stumpfgleise hergestellt und tunlichst für Seiten- und Kopfverladung ein-

gerichtet. Sie sollen die Erweiterung des Bahnhofs nicht hindern. Die Höhe der Rampenfläche beträgt ebenso wie die der Fußböden und Bühnen der Güterschuppen + 1,10 m über S. O., und der Abstand der Kante von der nächsten Ladegleismitte + 1,70, bisher 1,65 m (vgl. S. 12). Für Kopfverladung wird die Rampenoberfläche auf 1,235 m über S. O., wegen der zu überfahrenden Puffer, angerammt.

Die Rampenfläche, welche ein Wenden der längeren Fuhrwerke gestatten soll, wird 10—12 m breit und 12—20 m lang

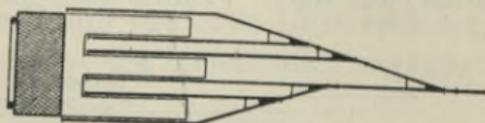


Abb. 33. Güterschuppen (Grundriß) mit Kopf- und Zungenladeeinrichtungen.

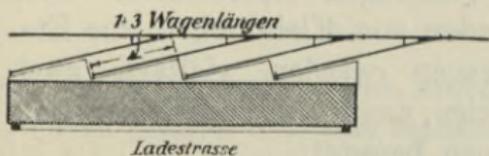


Abb. 34. Güterschuppen (Grundriß) mit sägeförmigen Ladeeinrichtungen.

<sup>1)</sup> Vgl. Foersterns Taschenbuch für Bauingenieure, Berlin 1921, J. Springer. 4. Aufl., II. Teil, S. 1522, Abb. 205 u. 207. Staffel- und Sägeform auch für Rampen.



Wände der Rampenschüttung oder des Erdbodens werden aus Mauerwerk oder durch vorläufiges Bohlwerk hergestellt oder auch durch eine Böschung nach der Straße zu ersetzt.

Holzladerrampen erhalten eine Länge von rund 30 m, entweder wird das zu verladende oder ausgeladene Holz auf ihnen auch gelagert, was eine Breite von etwa 15 m verlangt, oder auch auf Lagerplätzen neben der Ladestraße; es genügt dann eine schmale Umladerampe.

Die Rampen der Sturzvorrichtungen für Schotter, Erze, Kohlen usf. werden höher als + 1,10 m über S. O. angelegt.

### γ) Die Freiladegleise und Ladestraßen.

Die Freiladegleise bemessen sich mit ihrer Länge nach der Verkehrsgröße bei einmaliger täglicher Zustellung, wobei

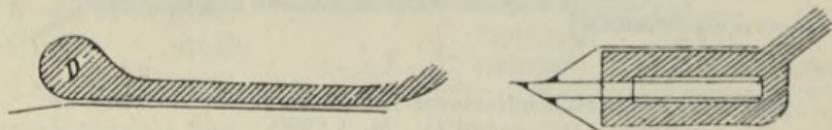


Abb. 37 u. 38. Anordnung der Freiladestraßen.

der Spitzenverkehr durch Zuschläge von 25% und mehr zu berücksichtigen ist. Man rechnet für mittleren Verkehr 180 t im Jahr für 1 m Ladelänge.

Die offenen Ladestraßen, 10—20 cm über S. O. liegend, an den Freiladegleisen hinlaufend, werden bei stärkerem und schwererem Verkehr gepflastert (mit Groß- oder Kleinpflaster), sonst beschottert und gegen die Ladegleise durch Prellpfähle gesichert (vgl. Abb. 37 u. 38 und den Musterquerschnitt bei einer Nebenbahn, Abb. 39)<sup>1)</sup>.

Bei größeren Rohgutbahnhöfen werden einzelne Gruppen von 2—3 Stumpfgleisen, wie in Abb. 38, auch durch Weichen, wie in der Regel, oder auch durch Drehscheiben verbunden, zwischen den sie einfassenden einseitigen bzw. zweiseitigen, 5,7—21,5 m breiten Ladestraßen angeordnet. Die größte

<sup>1)</sup> Vgl. Die Reichsbahn 1927, Nr. 36, S. 633 und Hdb. d. Ing. Wiss. V. Teil, 4. Bd., 1. Abt. 1907, S. 225, woher Abb. 37 u. 38 entnommen sind.

Länge der Ladegleise zwischen den Überfahrten beträgt 200 m. Bei stärkerem Verkehr werden besondere Aufstell- und Ordnungsgleisgruppen erforderlich.

c) Die Privatgleisanschlüsse dienen dem nichtöffentlichen Wagenladungsverkehr und werden entweder auf freier Strecke, wobei die Neigung der Stammbahn zu berücksichtigen ist, möglichst aber in dem Bahnhof an die dem öffentlichen Verkehr dienende Eisenbahn angeschlossen, und zwar tunlichst

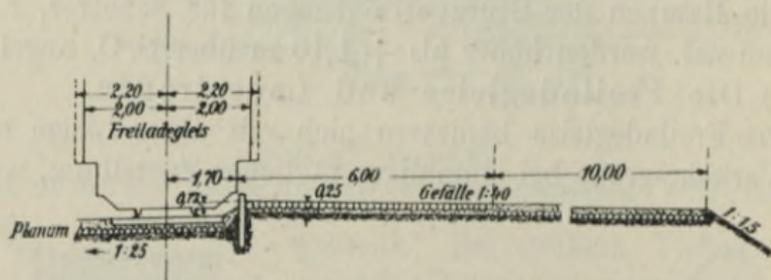


Abb. 39. Ladestraße mit einem Ladegleis für eine Nebenbahn (Querschnitt). M. 1 : 250.

auf Seite der Ortsgutanlage an das Durchlauf- oder das Ausziehgleis ohne das Hauptgleis zu berühren. Ungünstig ist ein Anschluß an das Ende des öffentlichen Ladegleises.

Bei größerem Verkehr werden Aufstell- bzw. Übergabegleise herzustellen sein<sup>1)</sup>. Es kann hierbei für das Anschlußgleis dieselbe Spur oder auch eine schmalere benutzt werden. Im letzteren Falle sind die Aufstell- und Ladegleise dicht aneinander zu legen, soweit es die Lademaße mit einem Spielraum von 0,60 m gestatten (vgl. Abb. 42 a, S. 63). Um das Überladen zu erleichtern, legt man tunlichst die Fußböden der Wagen in gleiche Höhe. Zur Verladung von Massengut dienen Schüttgerüste oder Rampen. Eine Anschlußgleisanlage für dieselbe Spur, und zwar die Vollspur an eine zweigleisige Bahn auf freier Strecke, ist in Abb. 40, S. 61 dar-

<sup>1)</sup> Vgl. Söllner in „Die Werkbahn“ 1926, Heft 13—18, Berlin, Apitz, auch Sonderdruck; jetzt bei d. Verlag Ernst E. Rulf, Berlin SW. 61.

gestellt und weist 2 Aufstellgleise und 1 Umfahrgleis für die Lokomotive und 1 Sicherheitsgleisstumpf auf<sup>1)</sup>).

In Preußen besteht das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen von 1892 mit Ausführungsanweisung und den Grundsätzen für die geschäftliche Behandlung. Wegen der hiernach zugelassenen Krümmungshalbmesser von 180—100 m, bei Haupt- und Nebenbahnen und bei Lokalbahnen von 150—60 m vgl. S. 27 und die allgemeinen Bedingungen für Privatgleisanschluß vom 1. 7. 1922 (P. A. B.).

Die Einführung eines Spurkranzauflaufes gestattet für einzelne Wagen eine Herabminderung der Halbmesser bis auf 35 m.

Eine Verbindung zwischen einem Personenhaltepunkt und einem Privatgleisanschluß stellt

nach der B. O. noch keinen Bahnhof dar, da sie keine Weiche für den öffentlichen

Verkehr aufweist. Die für gewöhnlich verschlossenen Weichen können hier bei einer Nebenbahn durch den Zugführer geöffnet und wieder verschlossen werden.

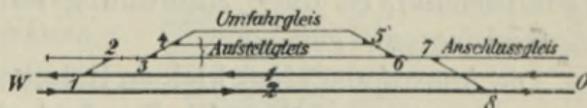


Abb. 40. Anschlußgleis einer zweigleisigen Hauptbahn auf freier Strecke.

## 10. Vereinigte Anlagen für Personen- und Ortsgüterverkehr.

Kleinere Bahnhöfe in Durchgangsform für Neben- und Hauptbahnen.

a) Der kleine Bahnhof in Durchgangsform stellt eine Verbindung eines Haltepunktes mit einer Ortsgutanlage dar. Besondere Aufstellgleise entfallen meist. Je nach der zur Verfügung stehenden Länge wird man den Personenhaltepunkt in die Länge der etwa geforderten Güterzugseinfahrweise einbegreifen (vgl. Abb. 43) oder neben denselben, in der Längsrichtung gedacht, anordnen.

<sup>1)</sup> Vgl. Anm. 1, S. 15 a. a. O. S. 661 u. 663 Abb. 506 u. 518.

Die einfachste Gleisanlage eines Bahnhofs an einer ein-  
gleisigen Bahn ist die in Abb. 41 gezeichnete, wonach nur  
ein Nebengleis, und zwar als Stumpfgleis nach dem Güter-  
schuppen führend, abgezweigt ist. Hier muß die Zugloko-  
motive bei gleichzeitigem Aus- und Einsetzen der Wagen den

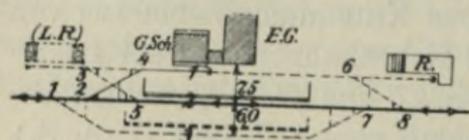


Abb. 41. Kleiner Bahnhof einer Nebenbahn.

Weg doppelt machen (vgl. S. 40). Eine Erweiterung der Gleisanlage, wie sie gestrichelt angegeben ist, erleichtert die Umstellbewegungen (vgl. S. 54—55).

Bei kleinen Bahnhöfen mit beschränkter Entwicklungslänge zwischen zwei Festpunkten, z. B. Bogenanfang und Gefällwechsel, ist diese Anordnung unter Fortfall des Kreuzungsgleises die gegebene.

Die Anordnung eines kleinen Bahnhofs an einer Nebenbahn zeigt Abb. 42 (s. a. S. 61<sup>1</sup>). Das Ladegleis liegt zwischen dem

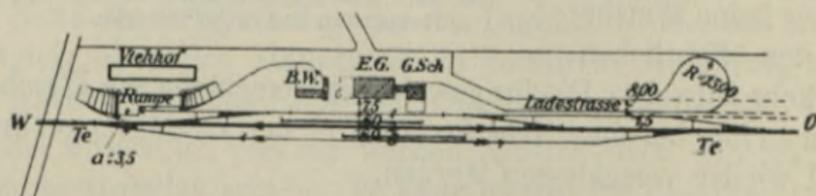


Abb. 42. Bahnhof einer Nebenbahn mit einseitiger Ladestraße mit Kreuzungs- und Überholungsgleis (Lageplan). M. 1 : 6000.

durchgehenden Hauptgleis und dem Empfangsgebäude, ist also durch den Hauptbahnsteig hindurchgeführt und muß von den Reisenden überschritten werden, was bei den einfachen Verkehrsverhältnissen als zulässig angesehen wird. Das geräumte Ladegleis kann u. U. als Kreuzungsgleis dienen. Der Güterraum mit dem tiefliegenden, d. h. mit dem des Empfangsgebäudes gleichhoch liegenden Fußboden, muß unmittelbar an das Empfangsgebäude angebaut oder mit 1,10 m über S. O. liegendem Boden durch einen kleinen Zwischenbau mit

ihm verbunden werden (vgl. Abb. 41, 42 u. 43). Die Entfernung der Weichen 1 und 4 hängt von der Länge des kreuzenden Zuges ab und bildet die nutzbare Gleislänge von Merkzeichen zu Merkzeichen der Weichen s. S. 36.

Um die Erweiterungsfähigkeit der Bahnhofsanlagen, namentlich der Freiladegleise, zu erleichtern, ist es zweckmäßig, wie in Abb. 42 geschehen, die Laderampe für sich anzuordnen und von dem Wegübergang zugänglich zu machen und das Empfangsgebäude gegen dieses Ende hin zu schieben, auch wird hierdurch die Weichen- und u. U. auch die Signalbedienung an dem einen Bahnhofsende erleichtert.

Abb. 42 a stellt den Lageplan eines Bahnhofs einer Nebenbahn im Winkelpunkt eines Bogens und einem schmalspurigen Privatan-schlußgleis dar.

Ein kleinerer Bahnhof an einer zweigleisigen Hauptbahn ist in Abb. 43 dargestellt. In den durchgehenden

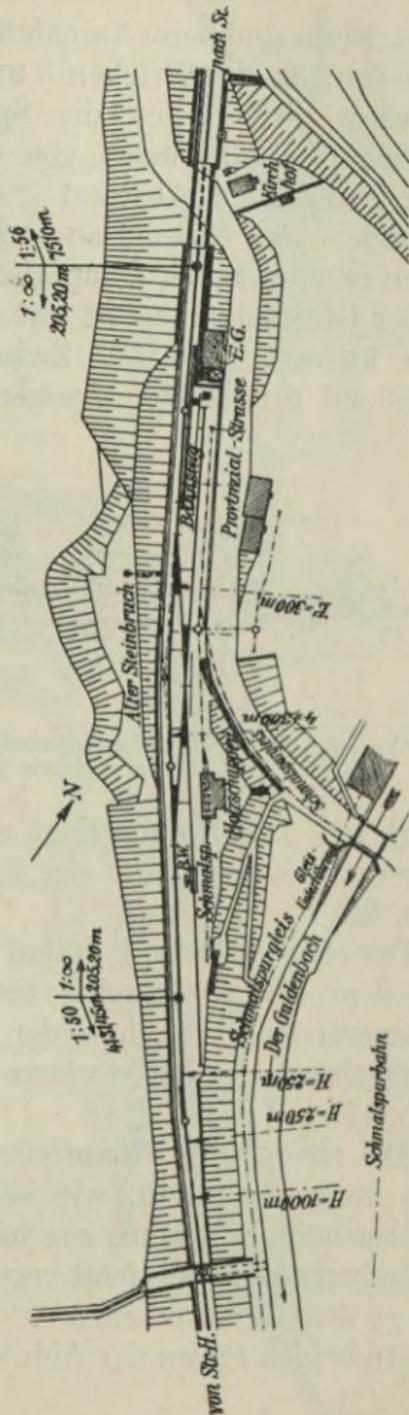


Abb. 42 a. Bahnhof einer Nebenbahn im Winkelpunkt eines Bogens.

Hauptgleisen sind beim Anschluß der Nebengleise Spitzweichen vermieden, da die Weichen 3 und 6 von den Zugfahrten von rückwärts nicht gegen die Spitze befahren werden. Die Weichen 6 und 3 müssen von den Einfahrsignalen A und F einen genügenden Abstand  $\geq$  Zuglänge haben, wenn vom Hauptgleis aus Wagen ab- oder eingesetzt werden sollen. Wegen Benutzung der Hauptgleise als Ausziehgleise vgl. S. 40.

Der Güterschuppen ist mit dem Empfangsgebäude durch einen kleinen, schmalen Zwischenbau verbunden, da der Dienst auf der Station des geringeren Verkehrs halber ver-

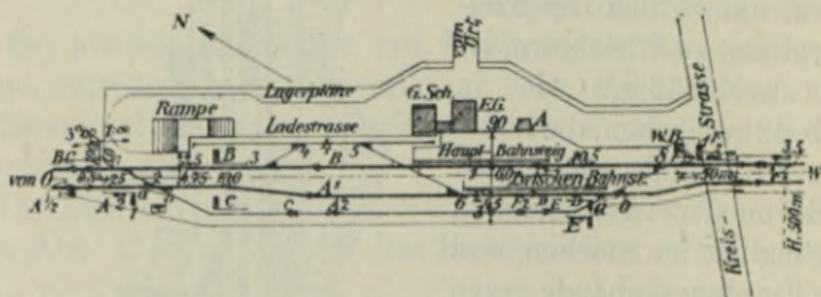


Abb. 43. Kleiner Durchgangsbahnhof einer zweigleisigen Hauptbahn mit Überholungsgleis (s. Anm. zu Abb. 44).

einigt ist. Die Rampe liegt am Ende eines Stumpfgleises, begrenzt also die Länge der Freiladestraße im Gegensatz zu Abb. 42.

Der etwas größere Bahnhof einer zweigleisigen Hauptbahn mit dem Überholungsgleis vor dem Empfangsgebäude und schienenfreier Verbindung der Zwischensteige mit dem Empfangsgebäude ist bei starkem Güterverkehr am Platze (vgl. Abb. 44).

Bei eingleisigen Hauptbahnen wird der zweigleisige Ausbau vorzusehen sein, wie in Abb. 45 geschehen. Hier ist Schienenüberschreitung zugelassen, und ein besonderes Güterzugsüberholungsgleis fehlt vorerst. Der Personenverkehr überwiegt den Güterverkehr.

In beiden Fällen der Abb. 43 und Abb. 45 sind die Haupt-



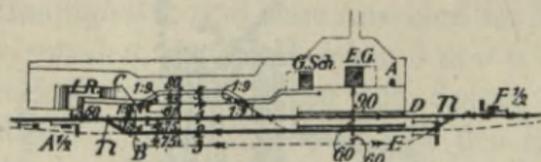


Abb. 45. Durchgangsbahnhof einer eingeleisigen Hauptbahn mit überwiegendem Personenverkehr.

auf dieselbe Seite, wie in Abb. 47 geschehen. Bei letzterer Lage wickelt sich der Güterverkehr mittels der Ausziehgleise Z (vgl. S. 40) getrennt vom

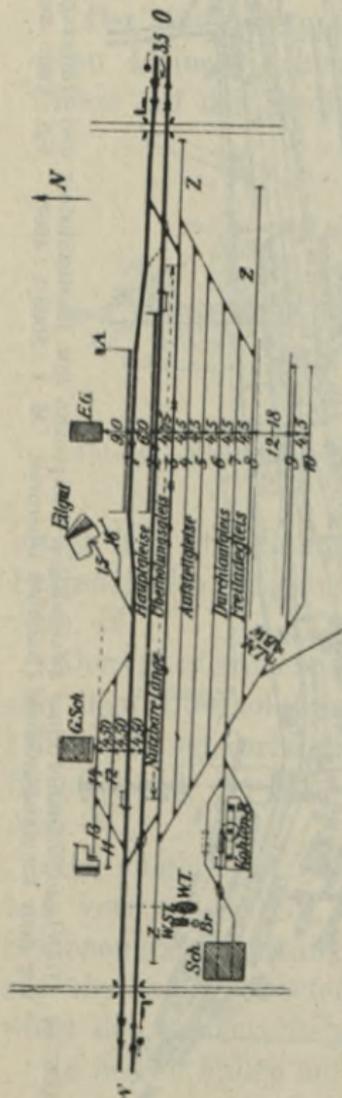


Abb. 46. Durchgangsbahnhof mittlerer Größe einer zweigleisigen Hauptbahn. Güterschuppen und Empfangsgebäude auf gleicher Seite.

Personenverkehr ab. Jede Anordnung hat ihre Vorzüge und Nachteile. Die Hauptgleise werden nach Abb. 46 durch die Bewegung der Güterwagen von den Güterzugseinfahrtgleisen nach und von dem Schuppen oder nach Abb. 47 durch die Zufuhr der Fuhrwerke gekreuzt; der Zugang der Verfrachter aber und auch eine Erweiterung der Gleisanlage nach der dem Empfangsgebäude entgegengesetzten Seite wird erschwert. In Abb. 46 ist ein Überholungsgleis, in Abb. 47 sind wie in Abb. 15 a, zwei solcher mit Ausziehgleis vorgesehen<sup>1)</sup>. Auf diese folgen die Aufstellungsgleise, das Durchlaufgleis und dann das Schuppengleis. Letzteres wird zweckmäßig beiderseits an die Weichenstraßen angeschlossen. Eine Umfahrmöglichkeit für die Güterwagen vor dem Schuppen ist erwünscht. Auf dem westlichen Bahnhofsende ist in Abb. 47

<sup>1)</sup> Vgl. Quellen A. 25, S. 387, Abb. 222.

1 Ausziehgleis und 3 Weichenstraßen, während auf dem östlichen nur 2 Weichenstraßen angenommen sind. Das Ausziehgleis Z kann hier eher fortbleiben, da beim Aus- und Einsetzen von Wagen aus dem bzw. in den in das Überholungsgleis eingefahrenen Güterzug auf dem Ausfahrtsgleis ausgezogen werden kann, was auf dem westlichen Bahnhofskopf ohne eine Kreuzung des Hauptgleises unmöglich und auf dem Einfahrtsgleis-zweigleisiger Strecken zu vermeiden ist (F. V. § 97. 2). Folgt

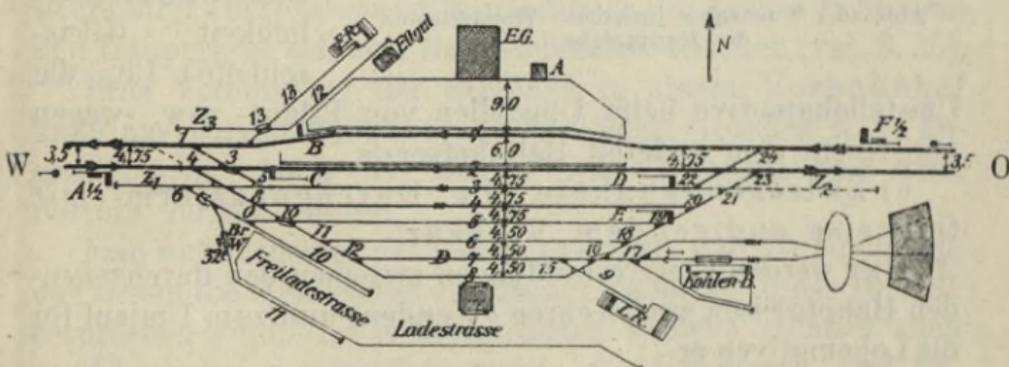


Abb. 47. Mittlerer Zwischenbahnhof in Durchgangsform. Güterschuppen auf der Gegenseite (s. Anm. auf Tafel I).

auf der Ostseite ein starkes Gefälle, so wird auch hier ein Ausziehgleis nötig.

Ein Eilgutschuppen in guter Verbindung mit den Bahnsteiggleisen ist vorzusehen. An die Ausziehgleise bzw. an die Weichenstraßen und an das Durchlaufgleis sind der etwaige Lokomotivschuppen mit Nebenanlagen und Drehscheiben für Lokomotiven mit Schlepptender und sonstige Ladestellen, wie Freiladestraßen und Rampen, anzuschließen.

Die Hilfs- und Notverbindungen (vgl. S. 40 u. Abb. 46) ermöglichen unter Vermeidung von Spitzweichen) bei Streckengleisperrungen ein Kehren und ein Umsetzen der

<sup>1)</sup> Es finden sich aber auch Ausnahmen, die bei Sicherung der Spitzweichen zulässig erscheinen.

Züge von einem Hauptgleis auf das andere und vereinfachen die Lokomotivfahrten im Bahnhof unter Vermeidung des Sägens (vgl. S. 40) sowie die Umstellbewegungen bei Lokomotivwechsel und Umstellen von Kurs-, Eilgut- usw. -wagen. Eine Weichenverbindung der ortsseitigen Gleise und der

Weichenstraße der Gegenseite ist erwünscht, ebenso eine Umfahrmöglichkeit (Gleisschleife) für die

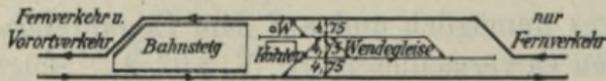


Abb. 48. Wendegleis innerhalb Wendestation der Hauptgleise.

Umstelllokomotive beim Umstellen von Eilgut- usw. -wagen von einem zum anderen Bahnhofsende.

c) Zwischenbahnhöfe in Durchgangsform mit teilweise endigendem Verkehr.

Hier werden Gleisverbindungen zwischen den durchgehenden Hauptgleisen zum Kehren (Wenden) und zum Umlauf für die Lokomotiven erforderlich.

Bei lebhafterem Verkehr werden besondere Kehrgleise zwischen oder außerhalb der durchgehenden

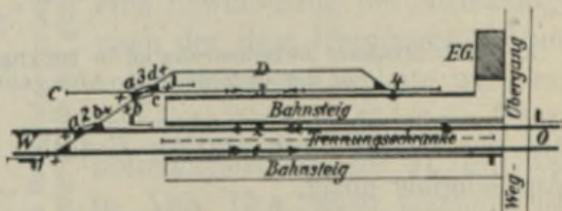


Abb. 49. Wendestation, Wendegleis außerhalb der Hauptgleise.

Hauptgleise nötig

(vgl. Abb. 48 und Abb. 49). Bei letzterer Anordnung kann bei Linien- und auch bei Richtungsbetrieb (vgl. S. 21) durch Ausführung von Unterführungen jede Hauptgleiskreuzung vermieden werden<sup>1)</sup>.

Auf die Zwischenbahnhöfe vier- und mehrgleisiger Strecken unter Anwendung des Linien- und des Richtungsbetriebes (vgl. S. 21) kann hier nicht näher eingegangen werden<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. Anm. 2, S. 40. Vgl. Abb. 99, S. 84 in 1a, S. 48 a. a. O.

<sup>2)</sup> Vgl. Anm. 1 a, S. 48 und Heineck, VW 1928, S. 37.

## 11. Die Grundgestaltung der gesamten Bahnhofsanlage. Durchgangs- und Kopfbahnhof. Wahl der Bahnhofform.

Bei der Entwurfsgestaltung ist bei aller gebotenen, aber nicht kleinlichen Sparsamkeit das Ziel einer vollkommenen Lösung im Auge zu behalten. Als Grundsatz ist die selbständige und wenigstens für die Einfahrgleise kreuzungsfreie Ein- und Durchführung sämtlicher, dem Personenverkehr dienenden Bahnlinien in und durch den Bahnhof festzuhalten. Jedes ihrer Hauptgleise, d. h. nach B. O. § 6,4 der durchgehenden Hauptgleise soll eine Bahnsteigkante erhalten (vgl. S. 35).

Eine Vereinigung der Strecken in einem Vorbahnhof kann aus wirtschaftlichen und baulichen Gründen u. U. angezeigt sein. Auch der Abstell- und Umstellbahnhof kann dorthin verlegt werden.

Man unterscheidet die Durchgangsform und die Kopfform, von denen die einfacheren Durchgangsbahnhöfe unter 10 S. 61 besprochen sind. Zu ersteren dieser Formen rechnen auch die Überholungs-, die Trennungs-, die Kreuzungs- und Berührungsbahnhöfe.

Die Durchgangsform zeigt häufig schlechte Übersichtlichkeit, insbesondere bei Tunnelverbindungen der Bahnsteige; besser ist die Übersichtlichkeit für den Verkehr bei Brückenzugängen zu untenliegenden Bahnsteigen, eine Anlage, die aber für den Betrieb unübersichtlich wird.

Die Kopfform zeigt neben baulichen erhebliche betriebliche Nachteile, die mit Wege- und Zeitverlusten und mit Gefahren verknüpft sind, u. a. Umsetzen des Schutz-(Pack-)wagens. Die Ausnützung der Bahnsteiggleise ist nur etwa halb so gut wie bei den Durchgangsbahnhöfen<sup>1)</sup>; der u. U. erforderliche Bau von Gleisüberwerfungen hat Betriebserschwernisse zur Folge. Für den Stadtverkehr und den der Reisenden hat die Kopfform neben den schon genannten Nachteilen, z. B.

<sup>1)</sup> Cauer, P. B. 2, Berlin 1926, S. 257 u. V. W. 1925, S. 133.

beim Umsteigen, aber gewisse Vorzüge, namentlich solche der Übersichtlichkeit und besseren Zugänglichkeit.

Die Kopfform sollte man hiernach im allgemeinen vermeiden und nur aus zwingenden örtlichen Gründen ausführen<sup>1)</sup>

Die Wahl der Bahnhofsforn wird bedingt, abgesehen vom Gelände (vgl. 4, S. 23), durch die Führung der einlaufenden Streckengleise und durch den Betriebsplan.

Es kommen hierbei neben den baulichen Rücksichten die Vor- und Nachteile für den Betrieb und Verkehr in Frage<sup>2)</sup>.

Die Lage der Bahnhofsteile nach Grund- und Aufriß — des Personenbahnhofs, des Ortsgüterbahnhofs, des Abstell- und Umstellbahnhofs — und ihre wichtigen Verbindungen werden bei den einzelnen Bahnhofsfornen erörtert.

## 12. Trennungs- oder Anschlußbahnhöfe, auch für Neben- und Schmalspurbahnen.

Der Anschluß einer Zweigbahn an eine durchgehende Hauptbahn erfolgt in der Richtung des überwiegenden Verkehrs z. B. nach Abb. 50 von S nach W gegenüber dem Eckverkehr S nach O.

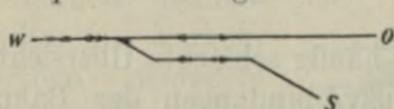


Abb. 50. Abzweigung einer Bahnlinie auf einer eingleisigen Strecke.

kehrs z. B. nach Abb. 50 von S nach W gegenüber dem Eckverkehr S nach O.

Nach § 37 der T. V. ist bei Anschlußstationen, auch bei verschiedenen Verwaltungen, eine vollständige Vereinigung der Stationen erwünscht, mindestens sind die Personnbahnhöfe möglichst nahe aneinander zu legen (z. B. beim Anschluß von Bahnen mit verschiedener Spurweite). Bequeme Gleisverbindungen zum Übergang von Zügen sind herzustellen. Hauptgleiskreuzungen in Schienenhöhe der verschiedenen Bahnen, besonders bei der Einfahrt, und Gleisüberschreitungen durch die umsteigenden Reisenden, für letztere möglichst auch ein Bahnsteigwechsel, sind zu vermeiden.

<sup>1)</sup> Siehe S. 69, Anm. 1.

<sup>2)</sup> Vgl. S. 23 und 26 Erweiterungsfähigkeit.

Auf jeder einmündenden Strecke soll der gleichzeitige Einlauf der Züge gefahrlos sein, also soll jede Linie besondere Einfahrleise haben. Die Fahrstraßen sind durch Stellwerke zu sichern und in zwangsläufige Verbindung mit den Signalen zu bringen.

Aber auch das Ansetzen von durchgehenden (Kurs-) Wagen durch Zug- oder Umstell-(Verschub-)lokomotiven von einem Zug auf den anderen soll Zugeinfahrten nicht stören. Hierbei schadet es nicht, wenn sich wegen schienengleicher Kreuzung die Einfahrt und Ausfahrt zweier Züge ausschließen,

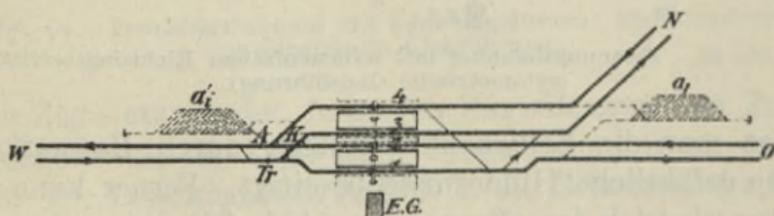


Abb. 51. Trennungsbahnhof mit schienengleichem Linienbetrieb.

die des Übergangs wegen doch in dem Bahnhof aufeinander warten müssen.

In folgendem wird ein einheitliches Verkehrsnetz, wie es die Deutsche Reichsbahn darstellt, vorausgesetzt, woraus sich auch die Zweckmäßigkeit der Seitenlage der Empfangsgebäude ergibt<sup>1)</sup>. Anordnungen, bei denen die Anschlußweiche A (vgl. Abb. 51, 52, 53, 55 und 56) vor dem Halten befahren wird, sollen tunlichst vermieden werden. Dagegen ist ein solches Befahren der Trennungswiche Tr, möglichst großer Halbmesser der Weiche und die erforderlichen Sicherungseinrichtungen vorausgesetzt, ungefährlich (vgl. auch Niemann<sup>1)</sup> S. 18).

Man kann bei der Gleisführung entweder den Linienbetrieb oder den Richtungsbetrieb (Abb. 51 bzw. Abb. 52—57) zu-

<sup>1)</sup> Vgl. Sammlung von Übersichtsplänen wichtiger Abzweighbahnhöfe der Reichsbahn, Berlin 1922.

grunde legen (vgl. 3, 1, a, S. 8)<sup>1)</sup>. Durch die Anwendung des Richtungsbetriebes können im ganzen erhebliche betriebliche und verkehrliche Vorteile gegenüber dem Linienbetrieb erreicht und unter Umständen Umstellomotiven erspart werden.

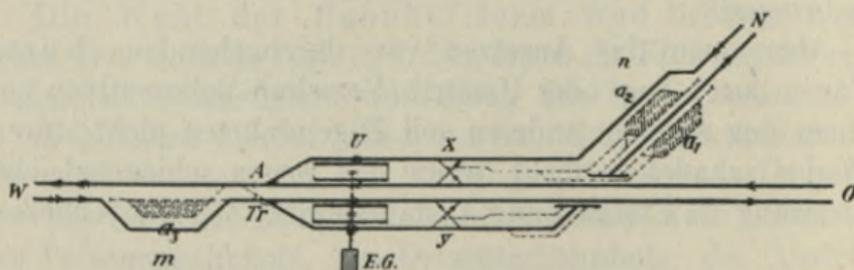


Abb. 52. Trennungsbahnhof mit schienenfreiem Richtungsbetrieb (symmetrische Gleisführung).

Ersetzt man die Schienenkreuzungen durch Bauwerke, so werden gefährliche Hindernisse beseitigt. Ferner kann beim Richtungsbetrieb im allgemeinen (Abb. 52), wie wünschenswert, die Einfahrt in der Geraden, die Ausfahrt in der Abzweigung stattfinden. Auch können die Trennungsbahnhöfe

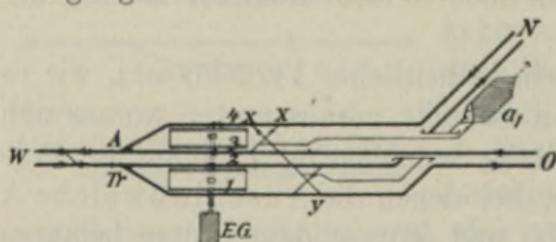


Abb. 53. Trennungsbahnhof mit schienenfreiem Richtungsbetrieb (verschränkte Gleisführung).

nach dem Richtungsbetrieb als Überholungsbahnhöfe dienen unter Benutzung der kreuzweisen Weichenverbindungen.

Bei Entscheidung der Frage: Linien-

oder Richtungsbetrieb ist zu unterscheiden, ob schienengleiche Kreuzungen der durchgehenden Hauptgleise zugelassen werden, wie sie nach der B. O. innerhalb der Bahnhöfe nicht ausgeschlossen sind oder ob solche, wie bei Abb. 52 und 53, durch

<sup>1)</sup> Vgl. zu Abb. 51—56 Cauer, S. 126 u. f., Abb. 64a—69, und Oder, Abb. 151, S. 108 und Dr. Günther, Quellen A. 23, C. 1, Arch. f. E. 1920, S. 1022—1038, Abb. 35, 41, 42, 43, 44, sowie Quellen A. 32a Bd. 1, Bahnhöfe von Oder, S. 390, Abb. 231—234.

ein Bauwerk mittels Überwerfung der Gleise vermieden werden sollen. Es ist ferner zu beachten, ob der Zugverkehr die Hauptrichtung beibehält oder ob ein Eckverkehr, und ob ein Kehren insbesondere ein sofortiges und ein häufiges Kehren

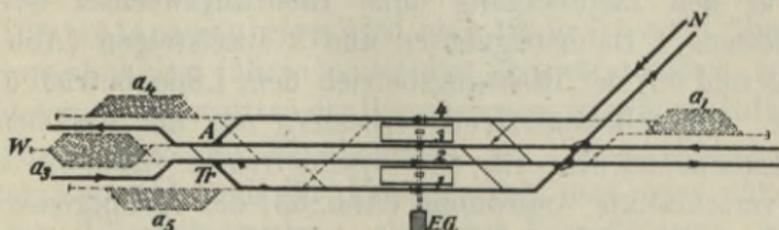


Abb. 54. Trennungsbahnhof mit schienenungleichem Richtungsbetrieb (symmetrische Gleisführung).

ganzer Züge stattfindet, ferner ob Zugteilungen oder Zugvereinigungen mittels Zug- oder Umstelllokomotiven erfolgen sollen. Die Leistungsfähigkeit, d. h. die Belastung der Bahn-

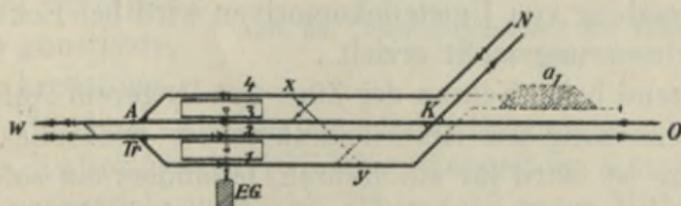


Abb. 55. Trennungsbahnhof mit schienenungleichem Richtungsbetrieb (verschränkte Gleisführung).

steiggleise und die Lage des Abstellbahnhofs zu diesen ist auch zu untersuchen, ebenso wie die Verkehrsverhältnisse zwischen den Bahnsteigen.

Beim Richtungsbetrieb wird beim Anordnen der Bahnsteige zwischen den Hauptgleisen gleicher Richtung der Umsteigeverkehr ohne Richtungswechsel durch Fortfall des Treppensteigens erleichtert (Abb. 52, 53, 54, 55 und 57).

Für die Abreisenden (vgl. S. 51) wie für den Umsteigeverkehr ohne Richtungswechsel ist der Richtungsbetrieb am Platze, für den Eckumsteigeverkehr ist im allgemeinen der

Linienbetrieb mit Mittelbahnsteig und Außenbahnsteigen (in Abb. 51 punktiert eingetragen) von Vorteil.

Bei schienengleichen Kreuzungen der Hauptgleise kommt der Linienbetrieb in Frage (vgl. Abb. 51).

Für den Zugübergang ohne Richtungswechsel ist bei mindestens 4 Bahnsteiggleisen und 2 Inselsteigen (Abb. 52, 53, 55 und 56) der Richtungsbetrieb dem Linienbetrieb überlegen. Umstellokomotiven verbessern nur die Verhältnisse des Linienbetriebes. Ob eine symmetrische (Abb. 52) oder eine verschränkte Anordnung (Abb. 53) der Hauptgleise den Vorzug verdient, muß im einzelnen Falle auf Grund des Betriebsplans geprüft werden. Bei den neueren Bahnhofsanlagen ist die verschränkte Anordnung der Gleise noch nicht zur Anwendung gelangt.

Für den Übergang von Wagen und Zügen über Eck sind die beiden Betriebsarten im allgemeinen gleichwertig. Durch die Anwendung von Umstellokomotiven wird bei Eckverkehr eine Verbesserung nicht erzielt.

Während beim Kehren der Züge mit längerem Aufenthalt unter Benutzung des Abstellbahnhofs der Richtungsbetrieb am Platze ist, wird für ein Kehren, besonders ein sofortiges, von Zügen auf allen Linien der schienenfreie Linienbetrieb ohne Fahrtkreuzung (bisher noch nicht ausgeführt) am günstigsten; in zweiter Linie der schienengleiche Richtungsbetrieb mit gleicher oder verschränkter Gleisführung (Abb. 54, 55). Die Ablenkung ganzer Züge soll hierbei bei der Ausfahrt stattfinden.

Bei Zugübergang mit Richtungswechsel wird u. U. die Anordnung nach Abb. 56 derjenigen nach Abb. 51, 53 vorzuziehen sein.

In Abb. 52—55 sind die Zugübergänge durch Pfeile in den Verbindungsgleisen zwischen den beiden Bahnsteiggleisen angedeutet. Hierdurch können die Bahnsteiggleise wechselseitig auch für Überholungen benutzt und gleichmäßig

belastet werden. Die Züge ohne Richtungswechsel können sowohl bei der Einfahrt als bei der Ausfahrt übergehen. Letzteres ist aber als Regel anzunehmen. Die erwähnten Verbindungen können auch für Zugtrennungen und Zugvereinigungen benutzt werden.

Die Güterzuggleise wird man tunlichst nicht über den Personenbahnhof führen<sup>1)</sup>. Ist dies aber erforderlich, so vermeidet man, sie inmitten der Personenzuggleise durchzuführen.

Hinsichtlich der Überholungen im Personenbahnhof für Güterzüge und auch für Personenzüge mit oder ohne besondere Überholungsgleise, auch bei Verspätungen, ist der Richtungsbetrieb mit 2 Inselsteigen auch für den Umsteigeverkehr günstig (vgl. Abb. 52 —55, S. 72/73)<sup>2)</sup>.

Die günstigste, ganz kreuzungsfreie Verbindung zwischen den 4 Bahnsteiggleisen und dem Abstellbahnhof Abschn. 16 S. 93 wird erzielt bei schienenfreiem Richtungsbetrieb nach Abb. 52 und 53 unter Mitbenutzung der Überführung am östlichen Bahnhofsende bei der Lage des Abstellbahnhofs im Zwickel bei  $a_1$ , zwischen den beiden Zweiglinien und zwischen den Hauptgleisen der einen Zweiglinie bei  $a_2$  und  $a$ . Die Lage des Abstellbahnhofs zwischen den Hauptgleisen bei  $a_3$  (vgl. Abb. 52) und seitlich derselben bei  $a_1$  und  $a_5$  (nach Abb. 54) ist sowohl bei Linien- als bei Richtungsbetrieb mit einer Ausnahme gleich günstig. Für die Lage der Abstellgleise (vgl. Abb. 52) ist der Richtungsbetrieb mit symmetrischer Anordnung am günstigsten, wenn

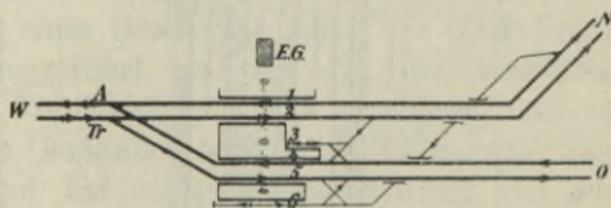


Abb. 56. Trennungsbahnhof mit Eckverkehr (Linienbetrieb).

<sup>1)</sup> Vgl. V. W. 1927, S. 61, Lohse: Die Umgestaltung der Stettiner Bahnanlagen.

<sup>2)</sup> Günstig im allgemeinen in betrieblicher und verkehrsl. Hinsicht.



Kosten nicht auf die einfachen Anlagen des Linienbetriebes hinweisen.

Wegen der Anordnung der Trennungs- und Überholungsbahnhöfe sowie der mehrfachen Trennungsbahnhöfe vgl. im übrigen Cauer, Personenbahnhöfe, 2. Aufl., S. 134.

Das Beispiel eines schienenfreien Trennungs-(Anschluß-)bahnhofs mit Richtungsbetrieb ist der Bahnhof Flieden, ausgeführt bei Abschneidung der Spitzkehre mit Herstellung des Tunnels bei Elm (Bezirk der R. B. D Frankfurt a. M.) (vgl. Abb. 57). Die Linie Elm—Gemünden a. M. ist hier von der Linie Bebra—Frankfurt a. M. abgetrennt, und zwar ist erstere mittels eines Bauwerkes über das Gleis Frankfurt—Bebra hinweggeführt, so daß die gleichgerichteten Hauptgleise nach Frankfurt und nach Gemünden und von Frankfurt und von Gemünden nebeneinander zu liegen kommen. Der Bahnhof hat einen Hauptbahnsteig und zwei Inselbahnsteige, die schienenfrei verbunden sind.

Jede Richtung jeder Linie hat ihr neben dem Hauptgleis liegendes Überholungsgleis erhalten (vgl. Abb. 57). Die Benutzung der 9 Hauptgleise war die nachstehende. Es dienen

1. Überholungsgleis für Personen- und Güterzüge nach Frankfurt und Gemünden;
2. für die Richtungen nach Frankfurt und Gemünden;
3. für endigende und beginnende Züge nach Gemünden;
4. Güterzüge nach Gemünden und wahlweise nach Frankfurt a. M.;
5. Durchfahr-(Verkehrs-)gleis;
6. Güterzüge von Gemünden nach Bebra;
7. Durchfahrzüge von Gemünden nach Bebra und Überholungsgleise für Personenzüge Frankfurt a. M.—Bebra;
8. Frankfurt a. M.—Bebra;
9. Überholungsgleise für Güterzüge Frankfurt a. M.—Bebra.

## Anschluß einer Nebenbahn an eine Hauptbahn.

Soll eine Nebenbahn in eine Hauptbahn eingeführt werden, so ist zu unterscheiden, ob der geringe Güterverkehr auf der Nebenbahn mit den Personenzügen bewältigt werden kann oder ob auf der Nebenbahn besondere Güterzüge verkehren. Im ersteren Fall wird nur ein weiteres Personenzugshauptgleis (Bahnsteiggleis vgl. Abb. 58), im letzteren daneben noch

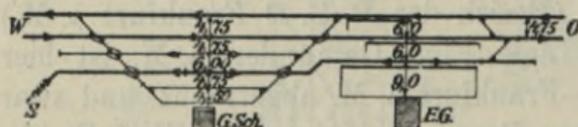


Abb. 58. Einführung einer Nebenbahn in einen Zwischenbahnhof einer Hauptbahn.

ein besonderes Güterzugseinfahr- und -ausfahrgleis erforderlich. Ferner ist zu beachten, ob die Ortsgutanlagen auf

der Seite des Empfangsgebäudes liegen oder auf der Gegenseite. Am einfachsten ist es in beiden Fällen, das Personenzugsgleis der Nebenbahn mit Lokomotivrücklaufgleis auf die Seite des Empfangsgebäudes zu legen, wenn die Nebenbahn von dieser Seite kommt. Andernfalls ergibt sich eine Gleiskreuzung. Das Nebenbahnpersonenzugsgleis kann stumpf endigen, oder was in vielen Fällen vorteilhafter ist, an das 2. durchgehende Hauptgleis der Hauptbahn mit Schutzgleisstumpf angeschlossen werden (vgl. Abb. 58) <sup>1)</sup>.

U. U. verlangen die örtlichen Verhältnisse andere Lösungen. Auch ist der Umstand von Einfluß, ob die Nebenbahn weitergeführt werden soll, dann entsteht ein Kreuzungsbahnhof (vgl. S. 79).

Ein Beispiel des Anschlusses einer Schmalspurbahn von 0,76 m Spur an eine zweigleisige Hauptbahn zeigt Abb. 59 <sup>2)</sup>, den Anschlußbahnhof Mosel der sächs. Schmalspurbahn darstellend (vgl. S. 16, Anm. 1).

<sup>1)</sup> Vgl. Anm. 1, S. 48, a. a. O. S. 104, Abb. 135.

<sup>2)</sup> Vgl. Ledig u. Ulbricht, Sächs. Schmalspurbahnen, Leipzig 1895, S. 94. Mit Abb.

Die Überladevorrichtungen von Wagen zu Wagen im Freien, im Schuppen U für das Stückgut wie auch Überladerampen (H) für Betriebsmittel und u. U. auch Rollbockanlagen zur Übernahme und Beförderung der Vollspurwagen auf dem Schmalspurgleis sind hier die Eigentümlichkeiten.

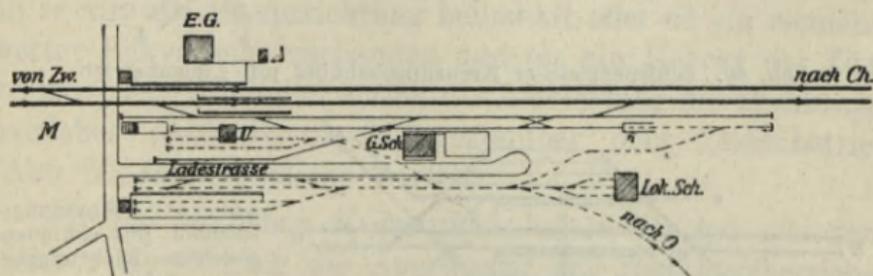


Abb. 59. Anschluß einer Schmalspurbahn von 0,76 m an eine Vollspurlinie (Anschlußbahnhof Mosel) der Sächs. Staats-Esb.

### 13. Kreuzungsbahnhöfe.

Die Überschneidung der beiden unter einheitlicher Verwaltung befindlichen zweigleisigen Hauptbahnen, die hier vorausgesetzt werden, kann entweder schienengleich innerhalb des Bahnhofs (Abb. 60 u. 61)<sup>1)</sup> oder außerhalb desselben schienenfrei (Abb. 62, 63, 64 u. 64a) erfolgen. Es kann der Linien- (vgl. Abb. 60 u. 62<sup>1)</sup>) oder Richtungsbetrieb zugrunde gelegt werden (vgl. S. 21). Bei dem letzteren kann die Gleisführung im Bahnhof eine gleichliegende (symmetrische) (Abb. 61, 63) oder eine verschränkte (Abb. 64) sein. Auch hier ist die Seitenlage des Empfangsgebäudes am Platze.

Die Ablenkung der Züge läßt man bei der Ausfahrt erfolgen, wenn man auch Gleisverbindungen für den Übergang bei der Einfahrt vorsehen wird. Die Wagenübergänge können durch die Zug- oder besondere Umstelllokomotiven auf be-

<sup>1)</sup> Vgl. Quellen C. 1, Arch. f. Eb. 1921, S. 147, Abb. 48 und C. 7 u. Quellen A. 32 a, Oder, Bahnhöfe S. 394, Abb. 241; ferner A. 23, Oder, Personenbahnhöfe, S. 169, Abb. 225 und 236; Cauver 2, S. 142, Abb. 75—77.

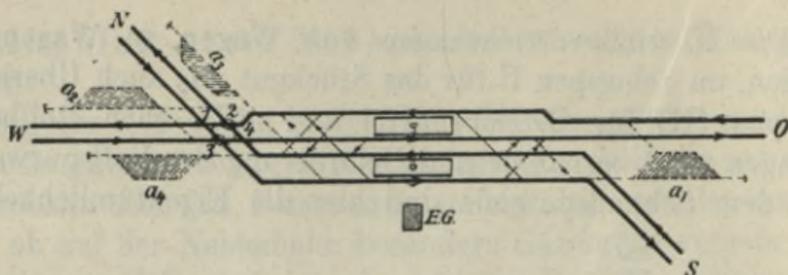
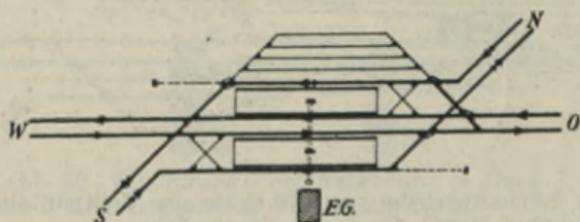
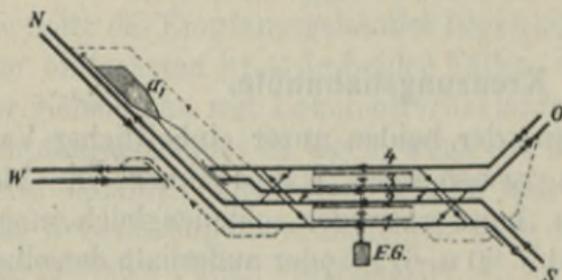
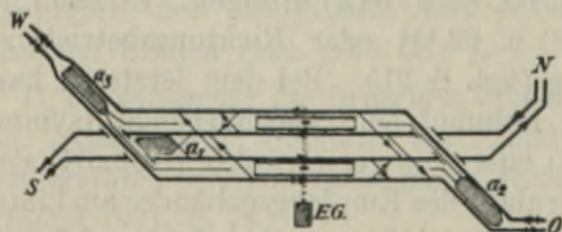
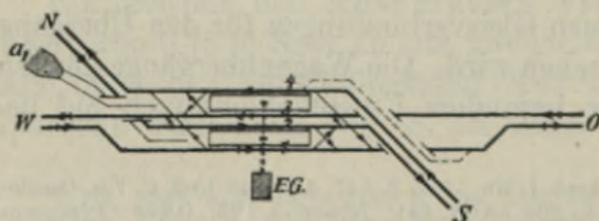


Abb. 60. Schienengleicher Kreuzungsbahnhof mit Linienbetrieb.

Abb. 61. Kreuzungsbahnhof mit schienengleichem Richtungsbetrieb<sup>1)</sup>.Abb. 62. Kreuzungsbahnhof mit schienenfremem Linienbetrieb<sup>1)</sup>.Abb. 63<sup>1)</sup>. Kreuzungsbahnhof mit schienenfremem Richtungsbetrieb (symmetrische Gleisführung).Abb. 64<sup>1)</sup>. Kreuzungsbahnhof mit schienenfremem Richtungsbetrieb (verschränkte Gleisführung).<sup>1)</sup> Siehe S. 79, Anm. 1.

sonderen Gleisverbindungen geschehen. Sie sollen die Zugein- und -ausfahrten nicht kreuzen.

Sollen Zugübergänge von Bahn zu Bahn stattfinden, so ist bei der Festlegung der Gleisführung zu berücksichtigen, ob der Zugübergang mit oder ohne Richtungswechsel erfolgt, ob er also die Hauptrichtung beibehält oder ob ein nennenswerter Eckverkehr vorhanden und ob ein Kehren der Züge verlangt ist. Auch hier erzielt die Anwendung des Richtungsbetriebes (Abb. 61, 63, 64) gegenüber dem Linienbetrieb (Abb. 60, 62) erhebliche Vorteile.

Für die einfachen Kreuzungsbahnhöfe ist bei schienengleicher Ausführung die Anordnung des Richtungsbetriebes (Abb. 61) unbestritten die günstigste, da die Kreuzung zweier Einfahrten vermieden wird. Bei Zugübergang ohne Richtungswechsel ist der schienefreie Richtungsbetrieb (Abb. 63, 64) am günstigsten. Dagegen ist bei größerem Eckverkehr der schienefreie Linienbetrieb (vgl. Abb. 62) vorteilhafter.

Auch für die Überholungen ist wie bei den Trennungsbahnhöfen der Richtungsbetrieb günstig, bei dem u. U. Überholungsgleise erspart werden können. Die Bahnsteige können hier wechselseitig benutzt werden.

Für Zugübergänge sind in Abb. 60—64 die Verbindungswege mit Pfeilen angedeutet. Es gilt hier im übrigen das auf S. 74 bei den Trennungsbahnhöfen Gesagte. Fahrtkreuzungen brauchen nicht grundsätzlich vermieden zu werden, nur bei einer Häufigkeit derselben werden sie zweckmäßig durch Gleisüberwerfungen ersetzt. Durch sog. Streckenanschlüsse können Fahrtkreuzungen vermieden werden (Abb. 62 u. 64), so auch bei Eckverkehr, z. B. vor Bahnhof Bebra. Personenzugsüberholungsgleise sind nach dem Richtungsbetrieb anzuordnen<sup>1)</sup>.

Für den Umsteigeverkehr ist der Richtungsbetrieb mit

<sup>1)</sup> Cauer: P. B. 2. S. 150, Abb. 82—84.

zwei Inselsteigen (Abb. 63, 64) am günstigsten; er läßt auch die Anordnung eines Durchlaufgleises in der Mitte zu und ist im allgemeinen günstiger als die Anordnung eines Inselsteiges und zweier Außenbahnsteige, die auch ein breiteres Bahnplanum erfordert. Die letztere Bahnsteiganordnung hat bei Linienbetrieb für den Eckumsteigeverkehr den Vorteil des Fortfalls eines Bahnsteigwechsels.

Es gelten demnach dieselben Ergebnisse hinsichtlich des Vorteils des Linien- und des Richtungsbetriebes wie bei den Trennungsbahnhöfen im allgemeinen, auch für die Kreuzungs- und Berührungsbahnhöfe. Für die Lage des Abstellbahnhofs wird auf die auch hier geltenden Ausführungen bei den einfachen Trennungs-(Anschluß-)bahnhöfen verwiesen, die auch hier Gültigkeit haben.

In der Abb. 60, 62 u. 64 sind die einzelnen Lagen der Abstellbahnhöfe eingetragen. In Abb. 62 ist die Lage  $a_1$  möglichst günstig. Bei Abb. 64 des schienenfreien Richtungsbetriebs mit verschränkter Gleisführung ergibt sich die günstigste Lösung mit ganz schienenfreier Verbindung zum Abstellbahnhof  $a_5$ ; bei schienenfreier, symmetrischer Anordnung (Abb. 63) ist die Lage des aber in seiner Erweiterung beschränkten Abstellbahnhofs  $a_2$  und  $a_3$  zwischen den durchgehenden Gleisen ebenso günstig. Für die Lage  $a_4$  gilt dies nur für die N-S-Linie.

Lage des Umstellbahnhofs und des Ortsgüterbahnhofs.

Der Umstellbahnhof wird tunlichst kreuzungsfrei an die Hauptstreckengleise und an ihn der Ortsgüterbahnhof ebenso wie der Abstellbahnhof angeschlossen. Die Gütergleise werden tunlichst nicht durch den Personenbahnhof hindurchgeführt. Bei einem einfachen Trennungsbahnhof in symmetrischem oder verschränktem Richtungsbetrieb, ferner bei einem Kreuzungs- oder Berührungsbahnhof mit Linien- oder Richtungsbetrieb für 2 zweigleisige Bahnen ist eine Seiten-

lage gleichlaufend mit dem Personenbahnhof auf der Stadtseite oder der Gegenseite günstig (vgl. Abb. 64 a<sup>1</sup>). Ist diese Seitenlage des Umstellbahnhofs nicht ausführbar, so kann der Umstellbahnhof in einen der spitzen Winkel (für Trennungsbahnhöfe weniger günstig) oder seitlich der Streckengleise gelegt werden. Selten ist die Anordnung des Umstellbahnhofs in Kopfform seitlich der Streckengleise.

Wegen der Gleisanlagen für den Güterzugsbetrieb bei Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfen bei ungeordneter und kursmäßiger Beistellung der Güterwagen vgl. Hdb. d. Ing. Wiss. Teil V, Bd. 4, Anordnung der Bahnhöfe, 2. Abt., bearbeitet von Oder, Leipzig 1914, S. 390.

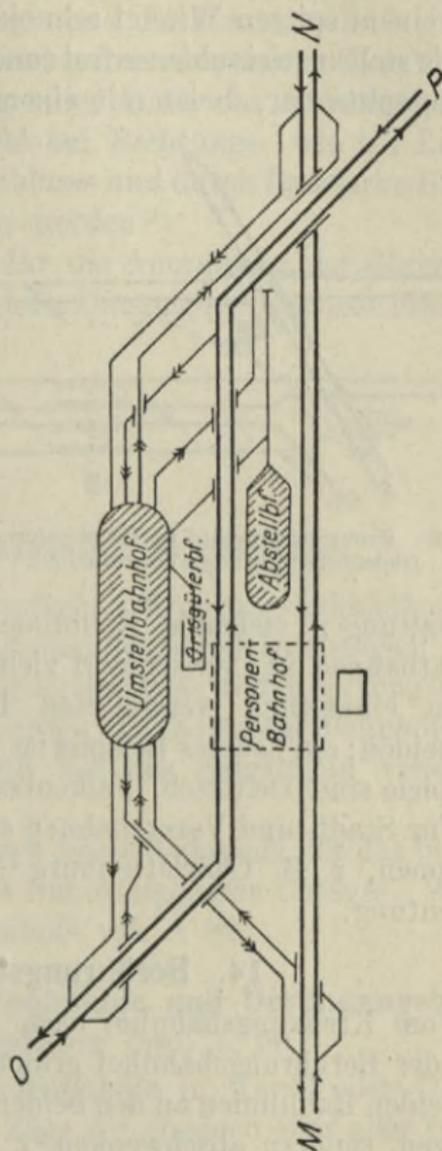


Abb. 64 a. Schienenfreier Kreuzungsbahnhof mit Linienbetrieb und Abstell- und Umstellbahnhof.

Bahnhöfe in Brückenform, auch Treppen- oder

<sup>1</sup>) Cauer: P. B. 2, S. 213, wo Abb. 135 als Abb. 64 a u. 71 entnommen ist.

Turmstationen, auch Umsteigestationen genannt, am Kreuzungspunkt zweier Bahnlinien, die sich unter einem rechten oder einem spitzen Winkel schneiden können (vgl. Abb. 65).

Sie stellen zwei schienenfrei rund 6 m übereinanderliegende Haltepunkte dar, meist mit einem gemeinsamen Empfangs-

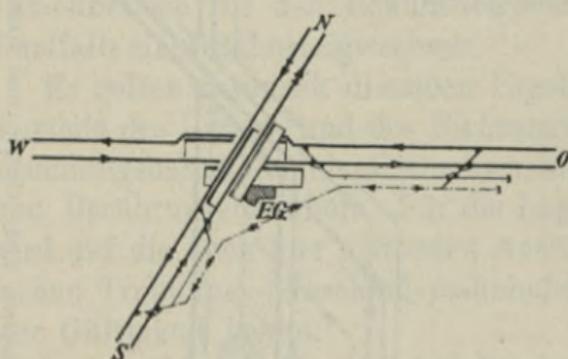


Abb. 65. Kreuzungsbahnhof in Brückenform mit Gleisüberschreitung (Turmstation).

gebäude am Kreuzungspunkt. Ein Übergang von Wagen oder ganzer Züge erfolgt mittels eines besonderen Verbindungsgleises. Die Ausführung dieser Gattung von Kreuzungsbahnhöfen ergab sich häufig für unter verschiedenen

Verwaltungen stehende Bahnlinien, wie sie zur Zeit der Privatbahnen in Deutschland vielfach vorhanden waren. In einem einheitlich verwalteten Bahnnetz wird man sie vermeiden; ein neueres Beispiel ist jedoch Osnabrück<sup>1)</sup>, ältere Beispiele sind Delitzsch, Falkenberg, Hörde.

Für Stadt- und Vorortbahnen aber haben diese Umsteigestationen, z. B. Charlottenburg<sup>2)</sup> eine nicht unerhebliche Bedeutung.

#### 14. Berührungsbahnhöfe.

Vom Kreuzungsbahnhof nach Abb. 63—65 unterscheidet sich der Berührungsbahnhof grundsätzlich nur dadurch, daß die beiden Bahnlinien an den beiden Bahnhofsenden sich nicht kreuzen, sondern abschnwenken<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. Hdb. d. Ing. Wiss. V. Teil, 4. Bd., 2. Abt. S. 56, Abb. 61.

<sup>2)</sup> Vgl. V. W. 1927, S. 207, Bild 2. Jänecke, Umbau der Bahnanlagen in Charlottenburg. Ebenda S. 208, Bild 4, Bahnhof Rennbahn, Endbahnhof.

<sup>3)</sup> Cauer, P. B. 2 S. 139.

Bei fehlendem oder nur ganz schwachem Zugübergang ist der Linienbetrieb (Abb. 66) die gegebene Lösung<sup>1)</sup>. Bei vorherrschendem Zugübergang ohne Richtungswechsel ist der schienenfreie Richtungsbetrieb mit verschränkter Gleisführung oder der Zwischenführung einer Linie das Günstigste. Bei Eckverkehr können sowohl bei Richtungs- wie bei Linienbetrieb durch Streckenanschlüsse und durch Bauwerke Hauptgleiskreuzungen vermieden werden<sup>2)</sup>.

Im allgemeinen gelten für die Anordnung der Güterzugs- oder Überholungsgleise und die Umsteigeverhältnisse dieselben

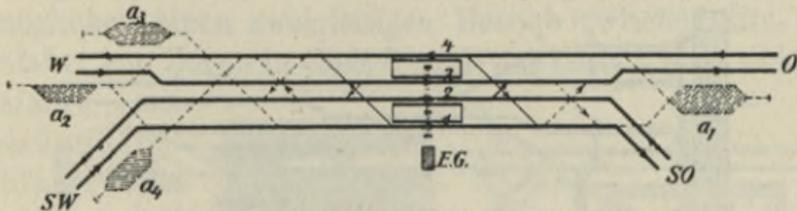


Abb. 66. Berührungsbahnhof mit Linienbetrieb.

Grundsätze wie bei den einfachen Kreuzungsbahnhöfen. Es empfiehlt sich also die Anordnung von 2 Inselsteigen.

Hinsichtlich mehrfacher Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfe wie vereinigte Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfe mit weiteren Einzelheiten muß auf das Schrifttum verwiesen werden<sup>1) 2)</sup>.

Hinsichtlich der Lage des Abstellbahnhofs gilt das bei den Trennungsbahnhöfen mit 4 Bahnsteiggleisen Gesagte. Wegen der Lage des Umstellbahnhofs vgl. S. 82.

## 15. Kopfbahnhöfe: Endbahnhöfe und Durchgangsbahnhöfe in Kopfform (vgl. S. 69).

Man unterscheidet Endbahnhöfe in Kopf- oder Durchgangsform, bei denen alle Züge der einzigen oder aller Linien endigen, und Kopfbahnhöfe mit durchgehendem Verkehr.

<sup>1)</sup> Vgl. Dr.-Diss. von K. Günther, Arch. f. E. 1921, S. 325, 327, 328 u. 329, Abb. 55, 57 u. 59 und S. 335—347.

<sup>2)</sup> Vgl. Cauér in Luegers Lexikon d. ges. Technik 3. Aufl. 1926, 1. Bd., S. 389 ff. u. Cauér, P. B. 2, S. 57, 62 u. 78.

## a) Endbahnhöfe in Kopfform.

Ist hier eine zweigleisige Linie wie in Abb. 67 in den Bahnhof eingeführt, so muß im Bahnhof vielfach die Zahl der Hauptgleise, d. h. Bahnsteiggleise vermehrt werden. Der Bahnhof zerfällt in eine Ankunft- und in eine Abfahrtseite. Der Quer- oder Kopfbahnsteig mit dem vorliegenden Empfangsgebäude (vgl. S. 53) liegt quer vor den stumpf endigenden Gleisen, und die Bahnsteiggleise werden von Seiten- und Zungenbahnsteigen eingefast. Über die Grundrißanord-

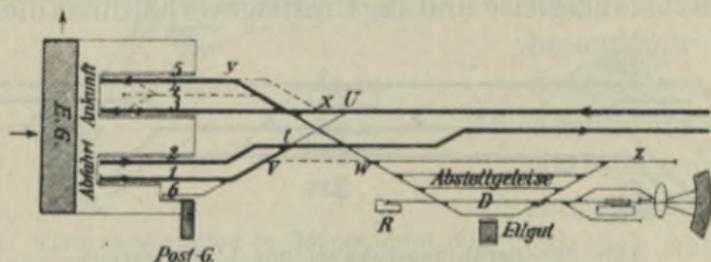


Abb. 67. Endbahnhof in Kopfform für eine zweigleisige Hauptbahn.

nung des Empfangsgebäudes und die Berücksichtigung des Nahverkehrs, der, soweit er auf eigenen Streckengleisen stattfindet, auf eine Seite oder auf beide Bahnhofsseiten gelegt wird oder u. U. einen besonderen Nahbahnhof erhält siehe Anm. 3, S. 84 a. a. O. S. 79 und Anm. 1, S. 41.

Falls kein Lokomotivrücklaufgleis (4 in Abb. 67)<sup>1)</sup> angeordnet ist, müssen die angekommenen Züge aus Gleis 3 und 5 durch ihre Lokomotive rückwärts herausgedrückt oder von einer Umstelllokomotive herausgezogen und nach den Abstellgleisen gebracht werden. Die Zuglokomotive fährt dann nach dem Schuppen. Für die Abfahrt dienen die beiden Gleise 1 und 2, um in ihnen fahrplanmäßig dicht hintereinanderliegende Züge, d. h. Schnell- und Personenzüge, gleichzeitig aufstellen zu können.

Für die Ankunft genügt in der Regel ein Gleis (5), Gleis 3

<sup>1)</sup> Vgl. Oder, Quellen 23, S. 243, Abb. 327.

wird wechselweise für die Ankunft wie für die Abfahrt (Kehren), z. B. für Pendelzüge mit kurzem Aufenthalt, benutzt. Das Lokomotivrücklaufgleis dient für solche Nahzüge, die von derselben Maschine wieder zurückbefördert werden. Bei Lokomotivwechsel wird das Rücklaufgleis entbehrlich. Voraussetzung ist, daß diese rasch kehrenden Züge keines Schutzwagens bedürfen, d. h. daß ihre Geschwindigkeit  $< 50$ , u. U.  $< 60$  km/St ist. An Stelle des einen Gleises 3 kann auch eine Gleisgruppe mit wechselnder Benutzung treten, z. B. bei Ausstellungsbahnhöfen. Die Gleisverbindungen  $x-y$  und  $v-w$  ermöglichen einen zweigleisigen Betrieb zwischen Ein- und Ausfahrt von Zügen in Gleis 5 und aus Gleis 3 bzw. zwischen Ausfahrt aus Gleis 2 und Umstellfahrt vom Abstellbahnhof zum Bahnsteiggleis 1. Eine

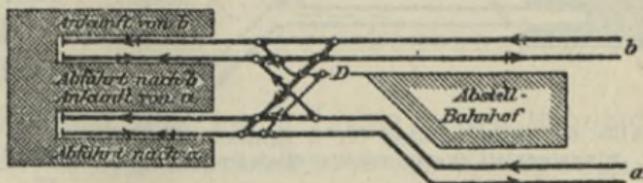


Abb. 68. Kopfbahnhof für zwei Linien mit Übergang ganzer Züge zwischen beiden Linien.

Gleisverbindung  $u-t$  ermöglicht eine ausnahmsweise Benutzung der Ausfahrtsgleise 1, 2 zu Einfahrten.

Der Abstellbahnhof soll in der Nähe der Bahnsteige zwischen den Hauptpersonengleisen oder u. U. auch außerhalb auf der Ausfahrseite angeordnet werden.

Beispiele für Endbahnhöfe sind der Lehrter und der Görlicher Bahnhof in Berlin. Für den Nahverkehr: Bahnhof Rennbahn, Berlin<sup>1)</sup>.

Für den Fall, daß 2 oder mehrere Linien oder Linien mit mehr als 2 Hauptgleisen in den Endbahnhof in Kopfform einzuführen sind, kann der Linienbetrieb (Abb. 68)<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Vgl. Anm. 2, S. 84.

<sup>2)</sup> Oder u. Blum, Abstellbahnhöfe, 1904, Berlin, Ernst u. Sohn, woher die Abb. 68, 72 u. 73 entnommen sind.

oder der Richtungsbetrieb mit verschränkter (wie in Abb. 69, aber ohne die Verbindung für den Zugübergang) oder mit gleichliegender (symmetrischer) Gleisführung in Anwendung kommen, wie in Abb. 72 (die Gleise der einen Linie innen liegend, aber ohne Übergangsverbindung zu denken). Bei Richtungsbetrieb wird man davon absehen, die Einfahrgleise in ein Gleis zusammenzulegen, was jedoch für die Ausfahrgleise zulässig ist (vgl. Abb. 73, S. 92)<sup>1)</sup>.

Durch zweigleisige Weichenverbindung vermeidet man bei mehrgleisigen Bahnsteiggreisgruppen ähnlich wie bei Abb. 68, den Ausschluß von Zug- und Umstellfahrten.

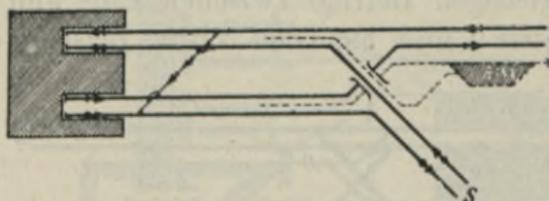


Abb. 69. Kopfbahnhof für 2 Linien mit Richtungsbetrieb (verschränkte Gleisanordnung).

Der Richtungsbetrieb hat auch hier betriebliche und namentlich verkehrliche Vorzüge, macht aber

die Ausführung kostspieliger Kreuzungsbauwerke erforderlich. Das Kehren von etwaigen Nahzügen ist jedoch erschwert.

Die Abstellanlagen (s. 16, S. 93) sind zwischen den beiden Bahnen auch hier in der Nähe der Bahnsteige oder auf der Abfahrtseite oder aber außerhalb der beim Richtungsbetrieb erforderlichen Gleisüberwerfungen vorzusehen und kreuzungsfrei zugänglich zu machen und weiterhin in kreuzungsfreier Verbindung mit dem Umstellbahnhof und dem Ortsgüterbahnhof zu bringen. Die Abstell- sowie die Lokomotivschuppenanlagen werden besonders bei einer gemeinsamen Verwaltung zweckmäßig vereinigt.

Der Umstellbahnhof (s. 18, S. 103) liegt weiter draußen neben der einen endigenden Bahn oder zwischen den beiden einmündenden Strecken, schienenfrei von diesen zugänglich gemacht.

<sup>1)</sup> Siehe S. 87, Anm. 2.

Sind mehr als zwei Strecken selbständig in den Kopfbahnhof einzuführen, so legt man sie meist linienweise nebeneinander und die Abstellgleise gruppenweise zwischen die zugehörigen Hauptgleise; die

Lokomotivbehandlungsanlagen werden auch hier besser an einer Stelle vereinigt (vgl. S. 91).

b) Kopfbahnhöfe mit durchgehendem Verkehr (Zwischenbahnhof in Kopfform).

Es wird angenommen, daß nur 2 Linien in den Bahnhof eingeführt sind. Es ist zu unterscheiden, ob der Übergangs-

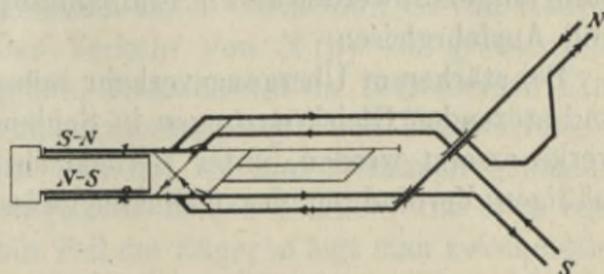


Abb. 70. Zwischenbahnhof in Kopfform (mit nur zwei Bahnsteiggleisen).

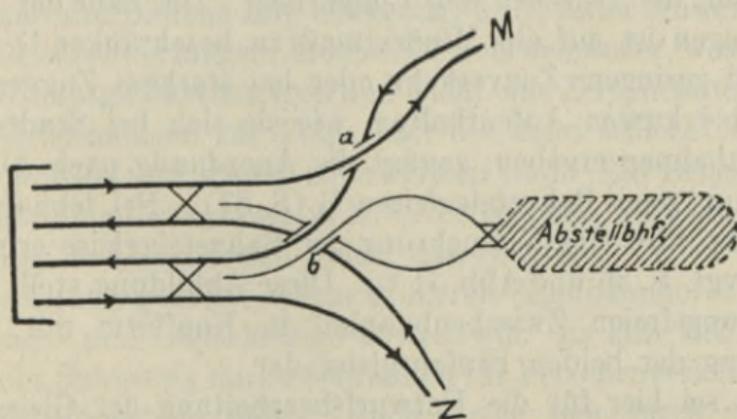


Abb. 71. Kopfbahnhof für zwei Linien, kreuzungsfreiem Zwischenbahnhof mit Überwerfung der beiden Einfahrtgleise.

verkehr  $\alpha$ ) schwach oder  $\beta$ ) stark ist, und ob  $\alpha\alpha$ ) die Bahnliesen unter getrennter oder  $\beta\beta$ ) unter derselben Verwaltung stehen. In dem Fall  $a\alpha$  empfiehlt sich der Linienbetrieb nach Anordnung (wie Abb. 68). Der Bahnhof stellt zwei neben-

einanderliegende Endstationen dar. Bei den Verhältnissen  $a, \beta$  ergibt sich die Gleisanlage nach Abb. 69, also der Richtungsbetrieb mit einer Hauptgleiskreuzung. Die Anlage kann aufgefaßt werden als ein Endbahnhof mit doppelten Ein- und Ausfahrgleisen.

Bei stärkerem Übergangsverkehr müssen die gefährlichen und störenden Gleiskreuzungen in Schienenhöhe durch Bauwerke ersetzt werden, unter Berücksichtigung einer zweckmäßigen Verbindung der Bahnsteiggleise mit dem Abstell-

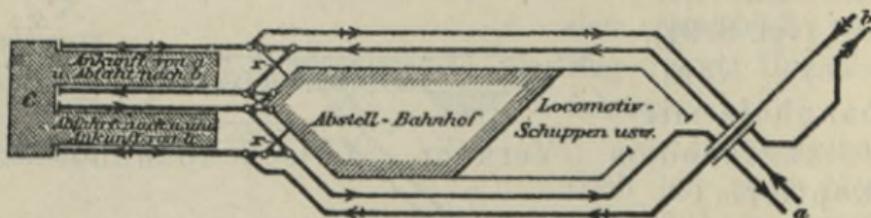


Abb. 72. Kopfbahnhof mit endigendem und durchgehendem Verkehr.

bahnhof, der zwischen den Linien liegt. Die Zahl der Überwerfungen ist auf ein Mindestmaß zu beschränken<sup>1)</sup>.

Bei geringem Zugverkehr oder bei starkem Zugverkehr, aber bei kurzen Aufenthalten, wie sie sich bei Stadt- und Vorortbahnen ergeben, genügt die Anordnung nach Abb. 70 mit nur zwei Bahnsteiggleisen<sup>2)</sup> (S. 87). Bei lebhafterem Verkehr wird eine Vermehrung der Bahnsteiggleise erforderlich (vgl. S. 36 und Abb. 71<sup>2)</sup>). Diese Abbildung stellt einen kreuzungsfreien Zwischenbahnhof in Kopfform mit Überwerfung der beiden Einfahrgleise dar.

Es sei hier für die Entwurfsbearbeitung der Gleisskizze für einen Kopfbahnhof auf das von Leibbrand vorgeschlagene Verfahren des Überklappens der Gleisskizze eines Durchgangsbahnhofs um eine Achse quer durch die Bahnsteigmitte hingewiesen (s. S. 27<sup>2)</sup>).

<sup>1)</sup> Vgl. Cauer P. B. 2 S. 101 u. 107.

<sup>2)</sup> Vgl. Cauer P. B. 2 S. 168 Abb. 102, wo Abb. 71 entnommen ist.

Wenn nur auf einer Linie, wie in Abb. 72, die Züge von S (a) in C zum großen Teil endigen, so führt man ihre Gleise von S (a) und nach S (a) in die Mitte und legt den Abstellbahnhof zwischen dieselben unter Vermeidungen von Hauptgleiskreuzungen. Der Verkehr von N (b) soll größtenteils weiter nach S (a) gehen, deshalb sind die betreffenden Ein- und Ausfahr Gleise nebeneinandergelegt. Von Überwerfungen und Linksfahren im Bahnhof ist hier Gebrauch gemacht. Endigt und entspringt auf beiden Bahnen, die hier eine Spitzkehre bilden, ein Teil der Züge, so legt man zweckmäßig die Ausfahr Gleise nach innen und den Abstellbahnhof dazwischen und vermeidet so die Kreuzung eines Einfahr Gleises bei den Fahrten nach dem Abstellbahnhof (vgl. Cauer, P. B. <sup>2</sup> S. 188, Abb. 120).

Als Trennungsbahnhof in Kopfform ist der Bahnhof Wiesbaden zu bezeichnen <sup>1</sup>).

Bei einer großen Anzahl von durchgehenden Zugläufen legt man die Bahnen mit Übergang, u. U. unter Anwendung von Gleisüberwerfungen, linienweise nebeneinander, was allerdings Hauptgleiskreuzungen und leicht eine Zersplitterung der Abstellgleisanlagen zur Folge hat, die dann schlecht ausgenutzt werden und schwer zu erweitern sind. Ein Beispiel ist Hauptbahnhof Frankfurt a. M. <sup>2</sup>). Auch hier wäre eine Vereinigung, u. U. im freien Felde, das Richtige.

Bahnsteige. Bei einem größeren Kopfbahnhof werden Personen- und Gepäcksteige abwechseln. Es läßt sich u. U. auch ein Bahnsteig durch Schranken für Personenverkehr und Gepäckbeförderung teilen. Auch lassen sich durch staffelförmige Anordnung der Bahnsteige mehrere Gleise an einen Bahnsteig heranzuführen. Die Abfahrten nach derselben Richtung sollen möglichst von demselben Bahnsteig stattfinden, was sich aber häufig nicht durchführen läßt.

<sup>1</sup>) Hdb. d. Ing. Wiss. V. Teil, 4. Bd., 2. Abt., Oder. S. 294.

<sup>2</sup>) Ztschr. f. Bauw. 1891, S. 83, H. Wegele, Die Hauptbahnhofsanlagen in Frankfurt a. M.

Die Anlagen für den Ortsgüterverkehr werden bei den Kopfbahnhöfen fast immer auch als Kopfanlage seitlich vom Personenbahnhof ohne dessen Erweiterung auch durch die Führung der Zufuhrstraße zu hindern, und nach der Strecke hin zurückgeschoben angelegt (vgl. Abb. 73). Eine allzugroße Entfernung vom Stadtkern erscheint namentlich für die Stückgutanlagen nicht erwünscht.

Der Umstellbahnhof ist für die verschiedenen Strecken gemeinsam anzulegen mit Rücksicht auf die Grunderwerbskosten weiter draußen im freien Felde und mit ihm

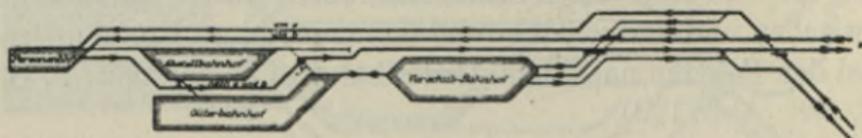


Abb. 73. Kopfbahnhof mit Abstell- und Umstellbahnhof (vgl. <sup>2</sup>) S. 87).

sowohl der Ortsgüterbahnhof als der Abstellbahnhof in gute Verbindung zu bringen. Zweckmäßig wird der Umstellbahnhof an eine von mehreren einmündenden Linien herangelegt. Über die Vor- und Nachteile der Kopfbahnhöfe vgl. S. 69.

e) Eine Vereinigung von Kopf- und Durchgangsform findet sich auch auf dem Zwischenbahnhof einer durchgehenden Bahnlinie, der Endbahnhof für eine andere oder mehrere andere ist, z. B. früher Cöln a. Rh., aber auch auf Zwischenstationen, auf denen ein Teil des Verkehrs endigt, z. B. der Vorortverkehr.

Diese Form kommt aber auch bei Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfen zur Anwendung. Es ergeben sich verschiedene Anordnungen, je nach der Lage der stumpf endigenden Gleise zu den durchgehenden und je nach der aber betrieblich ungünstigen verschiedenen Höhenlage derselben zueinander, z. B. in Dresden, und nach Lage des Empfangsgebäudes zu den Gleisen, z. B. Edinburg. Es gilt für diese Form das über

die Unzweckmäßigkeit der Kopfbahnhöfe überhaupt Gesagte (s. Abschn. 11, S. 69).

Solche vereinigten Kopf- und Durchgangsbahnhöfe kommen auch für Gemeinschaftsstationen (Übergangs- und Grenzbahnhöfe) in Anwendung, ebenso wie für Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfe.

Die Übergangsbahnhöfe stellen eine Vereinigung von Endbahnhöfen für den Betrieb der einmündenden, unter verschiedener Verwaltung stehenden Bahnen und von Einrichtungen für den Übergang des Verkehrs dar. Gewöhnlich läßt man, dieselbe Spur und Hauptbahnen vorausgesetzt, die Schnellzüge durchgehen unter Wechsel der Lokomotive, u. U. auch des Zugpersonals. Die Stückgutverkehrsanlagen werden bei Umladung des Stückgutes zweckmäßig mit dem Personenverkehr vereinigt; die übrigen Güterdienst- und Umstellanlagen werden meist getrennt angeordnet.

Bei den Grenzbahnhöfen mit Zolldienstanlage, ein Beispiel ist Basel, Bad. Bahnhof, hat die Eisenbahnverwaltung die Räume für die zollamtliche Behandlung und baulichen Einrichtungen zu stellen<sup>1)</sup>.

## 16. Abstellbahnhöfe.

Die Abstellbahnhöfe dienen zum Abstellen der Wagensätze, der Lokomotiven, der angekommenen Züge mit längerem Aufenthalt und zu ihrer Vorbereitung für die Abfahrt. Hier werden die Züge aufgelöst und im Bedarfsfall neu geordnet, die Wagen nachgesehen, gereinigt, geheizt, mit Gas, Elektrizität und Druckluft versorgt, Post- und Eilgutwagen angefügt, wenn deren Anstellung nicht erst am Bahnsteig geschieht. Beispiele: Berlin-Grunewald und -Rummelsburg.

Die Zusammensetzung der Züge aus den Stamm-, Kurs-

<sup>1)</sup> Vgl. Oder im Hdb. d. Ing. Wiss. V. Teil, 4. Bd., 2. Abt., 1914, S. 348. Zu: Grenzbhf.: vgl. Bhf. Basel, Organ 1914, S. 233. Ammann: in Ztschr. d. Verb. D. A. u. Ing. Ver. 1913, S. 337.

und Verstärkungswagen in einer bestimmten Reihenfolge geht aus dem Zugbildungsplan (Zp) hervor. Die Abstellbahnhöfe erfahren eine verschiedene Ausbildung, je nachdem sie für den Fern- oder den Nahverkehr, für Dampf- oder elektrischen Betrieb dienen. Hier soll die Behandlung auf die Abstellbahnhöfe für den Fernverkehr und den Dampfbetrieb beschränkt werden.

Für die Gesamtlänge und Anzahl der Wagensatzgleise ist die größte Zahl der gleichzeitig auf dem Bahnhof aufzustellenden Züge maßgebend. Die Verbindung mit den Bahnsteiggleisen soll tunlichst zweigleisig ohne Benutzung und Kreuzung der Hauptgleise angeordnet werden. Für eine gute Verbindung — ein Gleis genügt hier — mit dem Umstell- und dem Ortsgüterbahnhof, mit dem Eilgut- und Postbahnhof ist Sorge zu tragen.

Die Wartegleise dienen zur einstweiligen Aufstellung von Lokomotiven und Wagen oder Zügen sowie Triebwageneinheiten, deren Einstellung erst auf dem Personenbahnhof erfolgen soll. Die Wartegleise werden in Nähe der Bahnsteige vor Einmündung der Durchlaufgleise in die Bahnsteiggleise angeordnet (vgl. Anm. 2, S. 87).

In Abb. 74 ist nach Cauer<sup>1)</sup> ein Abstellbahnhof für einen Trennungsbahnhof wiedergegeben.

Eine vollständige Anlage hat zu enthalten:

1. Einfahrtgleise für angekommene Züge;
2. Gleise zum Reinigen der Wagensätze und u. U. mit Schuppen;
3. eine Ordnungsgruppe;
4. Ausfahrtgleise zum Aufstellen der fertigen Züge;
5. eine Gruppe zum Aufstellen für regelmäßig beizustellende Wagen (Verstärkungs-, Speise- und Schlafwagen), von der Straße aus zugänglich zu machen;

<sup>1)</sup> Cauer in Roells Enzyklopädie d. Eisenbahnwesens, 2. Aufl. Abstellbahnhof für Trennungsbahnhof, Abb. 93, wo Abb. 74 entnommen ist.

6. eine Gleisgruppe für Bereitschaftswagen, die nach Bedarf beigestellt werden, z. B. Saalwagen, und 1 Gleis für den Hilfszug;

7. Übergabegleise für Wagen von und nach dem Umstell- oder Ortsgüterbahnhof usf.;

8. Vorratsgleise für Sonderzüge in verkehrsreichen Zeiten, z. B. für Ferienzüge;

9. Durchlauf- und Ausziegleise;

10. Wartegleise;

11. Lokomotivbahnhof mit Ausbesserungswerkstätte, Gleise für Heizkesselwagen usf.;

12. Anlagen für Reinigung und Versorgung der Wagen, Kraftwerke, Gasanstalten;

13. Gebäude für Beamte und Arbeiter, von der öffentlichen Straße aus zugängliche Aufenthaltsräume und Aborte.

Einheitlich ausgebildete Abstellbahnhöfe werden erforderlich an Stelle von einzelnen Gleisgruppen auf den Zugbildungsstationen, also auf den Personenbahnhöfen der Großstädte, der Endpunkte des Verkehrs und der Häfen. der Grenzstationen und überall da, wo Veränderungen der Personenzüge — Verstärkungen, Schwächungen — vorgenommen werden müssen, also auch auf den meisten Kreuzungs- und Trennungsbahnhöfen.

Die Lage der Abstellbahnhöfe oder Gleisgruppen — in der Regel nahe dem Personenbahnhof,

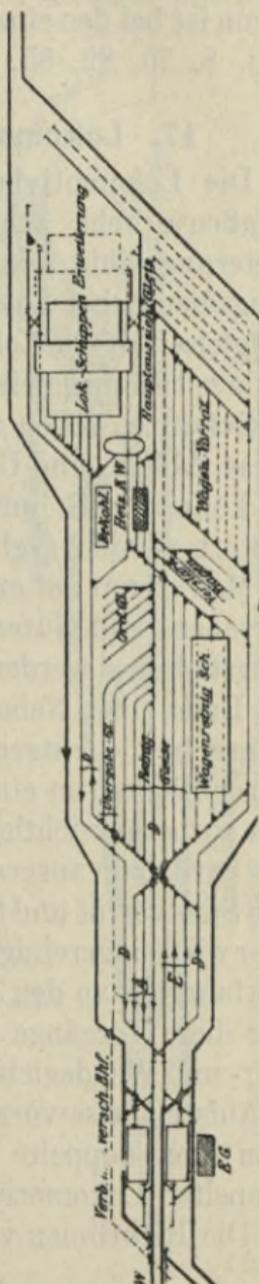


Abb. 74. Abstellbahnhof für eine Trennungsstation.

aber aus örtlichen Gründen auch in größerer Entfernung davon ist bei den einzelnen Bahnhofsformen bereits besprochen (vgl. S. 75, 82, 85, 87, 88, 91, 92).

### 17. Lokomotivbahnhöfe, Wasserstationen.

Die Lokomotivbehandlungsanlagen sollen auch für den Straßenverkehr schienenfrei zugänglich, hinreichend erweiterungsfähig sein und mit den Anlagen für den Zugbildungsdienst bei Lokomotivwechselstationen mit den Durchlaufgleisen durch Lokomotivgleise und bei größerem Verkehr tunlichst Doppelgleise in guter Verbindung stehen. Die Lokomotivfahrten sollen die Hauptgleise, namentlich die Einfahrtgleise, Ablauf- und Umstellgleise nicht schienengleich kreuzen, sie können z. B. unter dem Ablaufberg schienenfrei durchgeführt werden (vgl. Abschn. 18).

Man trennt auf größeren Bahnhöfen die Anlagen nach dem Personen- und Güterzugdienst. Bei einem mittleren Durchgangsbahnhof werden die Lokomotivanlagen als Kopfanlagen am Ende eines Nebengleises in der Regel auf der dem Empfangsgebäude entgegengesetzten Seite angeordnet. Bei der Durchbildung im einzelnen ist die Reihenfolge der Handlungen zu berücksichtigen. Die Lokomotive nimmt zuerst Kohlen, wird dann ausgeschlackt und mit Wasser versorgt, ergänzt den Sandvorrat und fährt dann betriebsfertig in den Schuppen. Hier wird sie gereinigt und angeheizt und fährt auf besonderem Ausfahrtgleis an den Zug oder in den Fahr- oder Umstelldienst. Für diese Vorgänge sind die erforderlichen Gleise, auch Umfahr- und Wendegleise für kurz wendende Lokomotiven, ebenso Aufstellgleise vorzusehen. Für jedes Bekohlungsgleis sieht man die doppelte Zahl von Ausschlackgruben, jede von doppelter Lokomotivlänge, vor.

Die Richtlinien von Reutener<sup>1)</sup> enthalten 3 Skizzen von

<sup>1)</sup> Reutener, Glasers Annalen 1925, Bd. 97, S. 132, Abb. 1 auf Taf. 5, und ebenda 1927, Bd. 106, S. 85, Neue Wege für die Lokomotivbekohlung.

Lokomotivbehandlungsanlagen für einen kleinen, mittleren und großen Lokomotivbahnhof, von denen hier in Abb. 75 die örtlich bedingte Kopfform für kleine Bahnhöfe wiedergegeben ist. Es sind vorzusehen Lokomotivschuppen, für Lokomotiven mit Schlepptender Drehscheiben, eine Bekohlungsanlage mit Kohlenlagerplätzen nebst Ladebühnen mit Lade- und Sturzvorrichtungen, Schlackenplätzen und Ausschlackgruben von 50 m Länge für 2 Lokomotiven, Besandungseinrichtungen, Wasserversorgungsanlagen, Wasserbehälter mit Wasserkränen, Gleisabstand hier 5,0 m, und verbunden mit den Schuppen das Betriebswerk. Daneben werden erforderlich das Übernachtungsgebäude mit Aufenthaltsräumen, Lagergebäude für Betriebs- und Werkstoffe.

Nach Abb. 75 fahren die Lokomotiven nach dem Bekohlen entweder zum Ausschlacken oder unmittelbar zur Drehscheibe. Wendende Lokomotiven verlassen den Bahnhof über die Drehscheibe oder über das Wendegleis. Auch können die Lokomotiven von der Schlackengrube ausfahren, ohne die Drehscheibe benutzen zu müssen. Sowohl Schuppen als Gleisanlage sind erweiterungsfähig, was durch punktierte Linien angegeben ist.

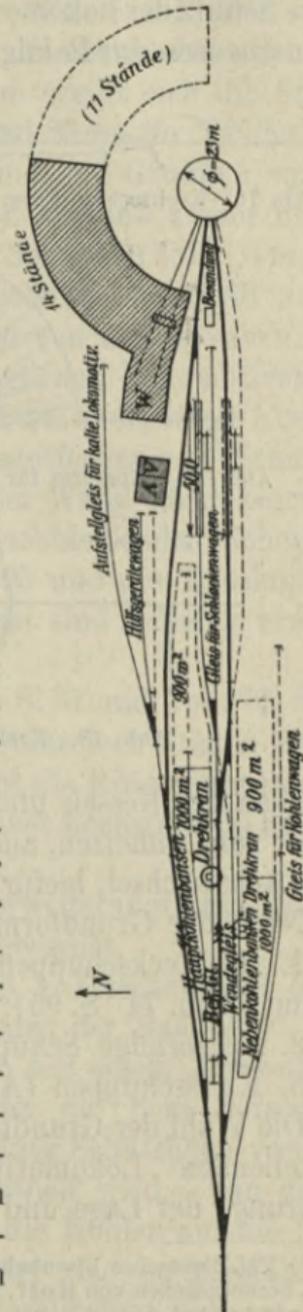


Abb. 75. Kleiner Lokomotivbahnhof in Kopfform. M. 1 : 4000. (Anordnung bis zu 25 Lokomotiven).  
 A = Aufenthaltsgebäude; V = Verwaltungsgebäude; W = Werkstatt.

Lokomotivschuppen. Der Lokomotivschuppen dient zum Schutz der Lokomotiven gegen die Witterung während der Dienstpausen, zur Reinigung, zum Putzen und Schmieren, Aus-

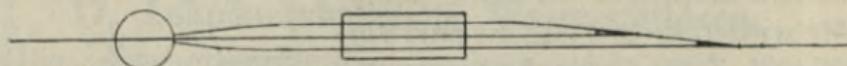


Abb. 76. Rechteckige Form für Lokomotivschuppen ohne Schiebebühne.

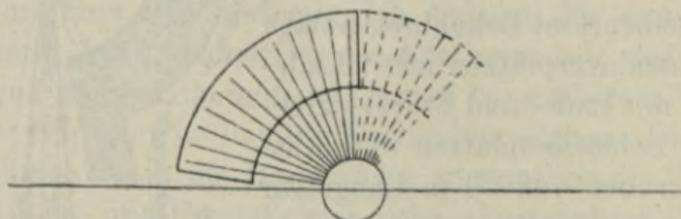


Abb. 77. Ringform für Lokomotivschuppen ohne Schiebebühne.

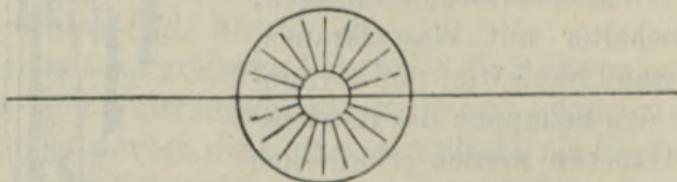


Abb. 78. Kreisform für Lokomotivschuppen.

waschen des Kessels und zur Reinigung der Siederöhre, und ferner zum Anheizen, auch für kleinere Ausbesserungen sowie zum Achswechsel, hiefür Reinigungs- und Achswechselgruben.

Nach der Grundform unterscheidet man

1. Rechteckschuppen ohne (Abb. 76) und mit Schiebebühne (Abb. 74 S. 95);
2. ringförmige Schuppen (Abb. 77);
3. Kreisschuppen (Abb. 78)<sup>1)</sup>.

Die Wahl der Grundform hängt ab von der Zahl der aufzustellenden Lokomotiven, deren anzunehmenden Vermehrung, der Lage und Gestalt des verfügbaren Grund und

<sup>1)</sup> Vgl. Deutsches Eisenbahnwesen der Gegenwart. Neue Ausgabe. Berlin 1923, herausgegeben von Hoff, Kumbler und Anger, S. 268, wo Abb. 76—78 entnommen sind.

Bodens und den Bau- und Betriebskosten. Man rechnet  $\frac{3}{4}$  der beheimateten Lokomotiven als Ständezahl. Bei einem Pufferabstand der Tor- bzw. der Fensterfläche oder der Schiebebühnenkante von 3 und 2 m ergibt sich die Standlänge für Hauptbahnen zu 24, 26 und 28 m, für Tenderlokomotiven 16 m. Die Lokomotiven sind in 3 Gruppen von 19, 21 und 23 m Länge eingeteilt. Der Abstand zweier hintereinanderstehenden Lokomotiven im Schuppen soll 0,6 m sein.

Die Rechteckform ohne Schiebebühne (Abb. 46 u. 76) eignet sich nur für eine geringe Zahl von Lokomotiven. Die Zahl der von einer Einfahrt zugänglichen Lokomotivstände auf einem Gleis hintereinander soll 2, bei zweiseitiger Einfahrt 3—4 nicht überschreiten. Die Gleisentfernung im Schuppen soll  $> 5$  m, der Gleisabstand von der Wand 3,5 m betragen.

Der Rechteckschuppen mit gleichbleibender Schuppenbreite nach Cauer vgl. Abb. 74, S. 95 und die Teleskopform mit Wiederholung der Schiebebühne sind beliebig erweiterungsfähig.

Der Ringschuppen (vgl. Abb. 47 S. 67 und Abb. 77 S. 98) ist leicht erweiterungsfähig und die einzelnen Stände können leicht verlängert werden. Man dehnt die Ringschuppen nicht über den Durchmesser aus und rechnet höchstens 30 Ständer auf eine Drehscheibe.

Die Kreisschuppen sind nicht erweiterungsfähig und für die neuen langen Lokomotiven ungeeignet.

Über die baulichen Einzelheiten s. Göschenband Bahnhofsanlagen II „Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe“.

Die Bekohlungsanlagen bestehen aus einem Kohlenlagerplatz (Kohlenbansen), auf dem der auf dem Zufahrgleis herangebrachte Kohlenvorrat mit einer Schütthöhe von 3 m gelagert bzw. bei Briketts aufgestapelt wird. Von diesem werden mittels Hebevorrichtungen die Kohlen auf die Ladebühne gehoben und in den Tender der herangefahrenen Lokomotive mittelbar oder auch unmittelbar entleert.

Der Kohlenbansen erhält eine 2—2,5 m hohe Einfriedigung aus alten Schienen oder eisernen Schwellen und eine 2—2,6 m über S. O. hohe Ladebühne. Der Boden wird mit Pflaster, auch mit einem Estrich- oder Plattenbelag befestigt und mit Karrenfahrten und Schmalspurgleisen ausgestattet, auf denen Kohlen mittels kleiner Wagen der Ladestelle zugeführt werden. Das Beladen der Tender geschieht mittels Körben, Kranen oder mittels Sturzvorrichtungen. Bei kleinen Verhältnissen werden Körbe von 50 kg mit der Hand auf die Ladebühne getragen oder mittels Wipper hinaufgehoben und von hier aus in den Tender entleert. Schüttrinnen schonen die Körbe. Bei einer Tagesausgabe von mehr als 20 Tonnen empfiehlt sich die Verladung mittels kleiner vierrädriger Wagen von 500 oder 1000 kg, die mittels Hand- oder elektrischer Krane von 1,5 t Tragkraft auf die Bühne gehoben und von da oder unmittelbar entleert werden. Für größere Verhältnisse von etwa 50 t Tagesausgabe ab<sup>1)</sup> sind fahrbare Greiferdrehkrane z. B. in Essen, und Rahmenkrane z. B. in Osnabrück in Anwendung. Bei beschränkten Platzverhältnissen kommt der Huntsche Elevator mit Hebung der Kohle mittels einer Becherkette aus einem Kohlenkeller in einen Hochbehälter in Betracht.

Bei großem Bedarf kommen Sturzvorrichtungen zur Anwendung. Die S. O. der Ladebühne ist 3,3—4,5 m bis 5,65 (Dillenburg) über S. O. angeordnet. Entweder werden wie in Hannover von da Sturzkästen mit bestimmten Inhalt z. B. 750 kg gefüllt und mittels beweglicher Schüttklappen oder von den 500 kg enthaltenden Hunden mit geneigten Böden mittels beweglicher Schüttrinnen in den auf dem tiefliegenden Ladegleis stehender Tender entleert.

Beispiele neuzeitlicher Lokomotivbehandlungsanlagen sind

<sup>1)</sup> Vgl. Z. V. D. E. 1926, S. 113 u. Mitteilung 43 vom Sept. 1924 der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. M. A. N.

Bischofsheim (vgl. Abb. 91, S. 127), Hamm, Altenhunden, Dillenburg<sup>1)</sup>, Würzburg.

**Wasserstationen.** Die Wasserstation dient bei Dampfbetrieb in erster Linie zur Speisung der Lokomotiven, auch zum Auswaschen der Kessel. Ferner aber auch zur Wasserversorgung des Bahnhofs, der als eine selbständige Siedelung angesehen werden kann, dabei auch zur Speisung von Dampfkesseln für Kraft- und Lichtanlagen.

Der Tenderinhalt wechselt zwischen 8 und 18 cbm. Die Entfernung der Wasserstationen ist abhängig von der Notwendigkeit einer Tenderfüllung, die sich nach einer zurückgelegten Fahrt im Flachland von 180 bis 100 bis 45 km, bei Schnellzugs-, Personenzugs- und Güterzugslokomotiven, bei Tenderlokomotiven nach 30 km ergibt. Bei anhaltenden größeren Steigungen verringern sich diese Längen auf 50, 25 und 15 km. Im Mittel beträgt die Entfernung 25—30 km, bei Gebirgsbahnen sinkt sie z. B. auf 8 km herab. Die Wasserbeschaffenheit, namentlich der Gehalt an Verdampfungsrückständen, und die Härte ist von Wichtigkeit.

Zur Wasserstation gehört zunächst die Wasserentnahme. Sie findet statt aus Quellen und Sammelteichen, aus fließenden und stehenden Gewässern, aus dem Grundwasser, aus fremden (städtischen) Wasserwerken und schließlich auch aus Kanälen zwischen den Schienen während der Fahrt, wo es das Klima zuläßt, z. B. in England.

Abgesehen von den beiden letzteren Fällen wird ferner erforderlich ein Brunnen, eine mit Verbrennungsmotor oder elektrisch angetriebene Pumpe, ein Hochbehälter (Wasserturm) und die Leitung von da bis zu den Verbrauchsstellen, den Wasserkränen. Möglich ist auch eine Wasserversorgung mit natürlichem Gefälle mit hochliegendem Wasserkeller. Die Größenverhältnisse der Wasserstation richten sich nach

<sup>1)</sup> Vgl. Borghaus, Organ 1927, S. 89, Bekohlungsanlagen des Bahnhofs Dillenburg.

dem gewöhnlichen und außergewöhnlichen stärksten Bedarf der Station.

Nach der B. O. § 15, 2 soll der Wasserkran wenigstens 1 cbm/Minute, nach den T. V. für den Schnellzugsdienst 5 cbm/Minute Wasser liefern können, die Höhe der Ausgüsse sollen nach der B. O. wenigstens 2,85 m nach den T. V. § 59 bei Neubauten  $> 3$  m, für den Schnellzugsdienst 3,4 m über S. O. liegen. Wasserkrane mit drehbarem Gelenkausleger müssen ein Signal haben, das bei Dunkelheit die Querstellung des Auslegers anzeigt. Vgl. auch Grundzüge für Lokalbahnen § 72.

Die Wasserkrane für die Speisung der Lokomotiven der in der Station haltenden Züge, die ihr Wasser ergänzen sollen, sind in Nähe der Bahnsteige ohne Gruben und an den Güterzugseinfahrgleisen so aufzustellen, daß die Lokomotiven nicht abgekuppelt werden müssen.

Das Wassernehmen kann mit dem längere Zeit in Anspruch nehmenden Ausschlacken vereinigt werden, aber nicht mit dem Bekohlen. Das Bekohlen dauert 5—15 Min., Ausschlacken 30—45 Min. Die Wasserkrane werden im Lokomotivbahnhof in der Nähe der Einfahrt, in der Nähe der Ausschlackanlage, ferner am Ausfahr Gleis u. U. in der Nähe des Schuppens aufgestellt. Der Gleisabstand am Kran ist  $\geq 5$  m.

Der Kran soll nahe dem Ende der 15—20 m langen für eine Lokomotive bestimmten Reinigungs-(Lösch-)grube aufgestellt werden. Die Leitungen sollen die Gleise und Bahnsteige möglichst wenig berühren. Die baulichen Anordnungen und Einzelheiten werden in S. G. B. 2 besprochen.

Die Drehscheibe liegt am besten in der Nähe der Einfahrt, sofern die Schuppenform (Ring- und Kreisform) nicht die Lage bedingt.

Die Drehscheiben und Schiebebühnen werden heute für 23 und 20 m Durchmesser bzw. Länge gebaut, die Dreh-

scheiben in vier Formen 20 E und 20 N, 23 E und 23 N entsprechend den Lastenzügen E und N der deutschen Reichsbahn. An Stelle der Drehscheiben mit durchgehenden auf dem Spurzapfen des Königstuhls gelagerten Hauptträgern sind die Glieder- und die Gelenkdrehscheiben von Jos. Vögele, Mannheim und der M. A. N. mit unterteilten Hauptträgern und niedrigen Gruben sowie die Portaldrehscheiben der M. A. N. getreten<sup>1)</sup>).

Die Schiebebühnen werden neuerdings vorteilhaft mit hohen Blechträgern und mit nur zwei Schienensträngen und auch als Portalschiebebühnen mit niedrigen Gruben hergestellt<sup>1) 2)</sup>.

Die Wagenwäsche besteht aus einer flachen 5 m breiten, 30 m langen mit Zementestrich abgedeckten entwässerten Grube mit einer daneben angegliederten 2 m breiten Dunggrube mit Klärgrube.

## 18. Umstellbahnhöfe (Verschiebebahnhöfe, Rangierbahnhöfe)<sup>3)</sup>.

### a) Verkehrs- und betriebstechnische Grundlagen und Aufgaben<sup>4)</sup>.

Die Beförderung der Güter spielt sich ab zwischen den Erzeugungsorten und den Verbrauchsstellen, den Beladungs- und Entladungsstationen. Auf den ersteren werden die beladenen Wagen in die Züge des öffentlichen Verkehrs eingestellt und nach den Bestimmungsstationen durchgeleitet.

Die Güter werden als Eilgut oder Frachtgut befördert, daneben bestehen sie auch aus Tiersendungen. Das Eilgut wird entweder mit den Personenzügen in deren Packwagen

<sup>1)</sup> Vgl. Z. V. D. E. 1922, S. 113 und Mitteilung 43 von 1924 der M. A. N.

<sup>2)</sup> Sammlung Göschen, Bändchen über Oberbau in Vorbereitung.

<sup>3)</sup> Derikartz schlägt neuerdings „Umbildebahnhof“ statt „Umstellbahnhof“ vor. Z. V. D. E. Nr. 46 1927.

<sup>4)</sup> V. W. 1922, Verschiebebahnhöfe 1. Sonderausgabe S. 3. Cauer, Lage- u. Verkehrsaufgaben.

oder aber in besonderen Eilgutwagen oder mittels besonderer Eilgüterzüge befördert. Man unterscheidet sowohl bei Frachtgut als auch bei Eilgut Stückgut und Wagenladungsgut. Für wichtige Stationen werden geschlossene Stückgutwagen (Gsw.), Ortswagen (Ow.), Umladewagen (Uw.) gebildet, für kleinere Stationen aber Stückgutkurswagen (Kw.) zur Sammlung und Verteilung der Stückgüter, auch für Übergang<sup>2)</sup>. Zur Bildung von Stückgutorts- und von Kurswagen dienen auf größeren Knotenpunktstationen die Umladehallen.

Die Umladehalle hat für die Stückgutbeförderung dieselbe Aufgabe wie der Umstellbahnhof für die Wagenladungen<sup>1)</sup> 2).

Die Beförderung der Frachten wird nach den G. B. V. durch die Bahnhofsbedienungspläne und die Beförderungspläne neben den Wagenübergangsplänen erleichtert. Daneben gelten für die einzelnen Reichsbahndirektionsbezirke Lade- und Leitungs-, auch Umleitenvorschriften.

Die meisten Wagen laufen auf ihrem Wege vor Einordnung in die geeigneten Zugläufe über die Umstellbahnhöfe. Das Gut wird nach den Güterzugbildungsvorschriften (Gzbv.), früher Güterbeförderungsvorschriften (G. B. V.) Heft 4 mittels der Nah- und der Durchgangsgüterzüge befördert, von denen erstere alle Stationen bedienen, die zweiten nur an den verkehrswichtigen (den Knotenpunktstationen) unter Änderung der Zusammensetzung halten. Die Durchgangsgüterzüge verkehren auf größere Entfernungen ohne Halt auf den Zwischenstationen und sind vorwiegend der Beförderung von Massengütern oder Leerwagen in einer Gruppe oder in mehreren Gruppen bestimmt.

In den Nahgüterzügen laufen sowohl Wagenladungen als Stückgutwagen, deren Inhalt sich durch Ein- und Ausladen

<sup>1)</sup> Vgl. Heinrich, Eisenbahnbetriebslehre, 2. Aufl., Berlin 1926, S. 79 u. 80 Verschiebepbahnhöfe 1, V. W. 1922, S. 27.

<sup>2)</sup> Heineck, V. W. 1926, S. 561, Güterzugsbildung als Grundlage eines beschleunigten Wagenumlaufs. Auf der größten längeren (maßgebenden) Steigung soll die Zuglast so groß sein, daß die Reibungszugkraft  $Zr =$  der Gesamtzugwiderstand  $W$  ist.

ändert. Stückgüterzüge aus Stückgutwagen bestehend, erfahren bei ihrem Lauf wenig Änderung ihres Wagenbestandes<sup>1)</sup>.

Die Nahgüterzüge bedürfen daher einer Ordnung nach den Stationen, die Durchgangsgüterzüge einer solchen nach Gruppen (für „Ort“ und „Übergang“) oder keiner weiteren Ordnung. Man ist zurzeit bestrebt, die geschlossenen Durchgangsgüterzüge im allgemeinen mit nur einer Gruppe auf weite Entfernungen zu vermehren und Zugwechsel bei der Beförderung von Gütern zu vermeiden<sup>2)3)</sup>. Nach einer Verfügung der Hauptverwaltung von 1924 entfällt bei der Deutschen Reichsbahn die bisher übliche Bezeichnung „Ferngüterzüge“ für geschlossene auf große Entfernungen verkehrende Güterzüge und es werden neben Nahgüterzügen (Ngz.) nur noch Durchgangsgüterzüge (Dgz.) mit einer Gruppe oder mehreren solcher unterschieden<sup>1)</sup> (S. 104).

Es ist wichtig, daß ausgelastete Züge gefahren werden<sup>3)</sup>.

Auf den meisten Haltestationen bei einfachen Verkehrsverhältnissen werden die Güterzüge in der Regel durchgeführt und auf dem Bahnhof nur einzelne Wagen ausgetauscht. Daneben wird auch in den Stückgutkurswagen zugeladen und von ihnen ausgeladen. Zu diesem Zweck werden die angekommenen Güterzüge in drei Gruppen für Durchgang, Übergabe und Ortsgut zerlegt. Vor der Weiterfahrt werden die Züge aus dem Durchgang, der Übernahme und aus dem mitzunehmenden Ortsgut neu zusammengestellt. Es können hierbei die zu übernehmenden Wagen ungeordnet eingestellt werden oder sie müssen in bestimmter Reihenfolge

<sup>1)</sup> Siehe Anm. 2 d S. 11 a. a. O. S. 215.

<sup>2)</sup> Vgl. aber die Vorschläge von Leibbrand in d. V. W. 1927, S. 507 einer Zugbildung mit 2 oder 4 festen, austauschbaren Gruppen (Halb- oder Viertelzüge) unter Beschränkung der Gruppenstärke; hierzu auch Baumann in d. V. W. 1927, S. 577.

<sup>3)</sup> Eisenbahnbetriebshandbuch von Breusing, Berlin 1925, S. 81 und Heinrich, S. 104, Anm. 1 a. a. O., S. 84.

eingordnet werden. In der Gruppe Haltestationen sind die Wagen nach der geographischen Reihenfolge, aber entgegengesetzt derselben, einzuordnen. Für diesen Zweck können die erforderlichen Aufstellgleise seitlich der Hauptgleise oder zwischen denselben oder seitlich und zwischen den Hauptgleisen liegen. Sollen die Güterwagen kursmäßig eingestellt werden, so können die erforderlichen Gleisanlagen ähnlich wie bei den Umstellbahnhöfen nach der Längen- oder der Breitenentwicklung ausgebildet werden.

Auf mittleren Stationen, auf denen ein Teil der Durchgangsgüterzüge und die Nahgüterzüge umgebildet werden und die zu behandelnde Wagenmenge nicht allzu groß ist, erscheint statt der Längenentwicklung oft eine Breitenentwicklung aus örtlichen Gründen angezeigt<sup>1)</sup>.

Hier liegen die Einfahrgruppe, meist auch gleichzeitig die Verteilungs-, Zerlegungs-, die Richtungs- und Stationsgruppe sowie die Ausfahrgruppe nebeneinander. Eine Kreuzung der Hauptgleise ist hier nicht zu vermeiden.

In allen Hauptversandgebieten werden zweckmäßig Umstellbahnhöfe als Sammelbahnhöfe errichtet, die die aus dem betreffenden Gebiet herrührenden für andere Gebiete bestimmte, beladene oder leere Güterwagen ansammeln und zu geschlossenen Zügen nach ferneren oder näheren Zielen in Durchgangsgüterzüge zusammenstellen. Daneben sind gewisse Güter nicht dem Sammelbahnhof zuzuführen, sondern in Nahgüterzügen zu befördern. Die Sammelbahnhöfe werden einseitig, die Verteilungsbahnhöfe zweiseitig anzulegen sein (siehe S. 109). Sie sollen an den Rand des Erzeugungs- bzw. Verteilungsgebietes gelegt werden, neben ihnen werden an den wichtigen Schnittpunkten der Hauptverkehrslinien große Umstellbahnhöfe notwendig, die den Übergang von der einen

---

<sup>1)</sup> Z. d. B. 1892, S. 136 u. 1903, S. 174 und V. W. 1922, Verschiebebahnhöfe, 1 Sonderausg. S. 22. O. Blum, Der mittlere Verschiebebahnhof ohne Längenentwicklung.

auf die andere Linie vermitteln. Rückläufige Bewegungen sind hierbei nicht immer zu vermeiden, weil die Umstellbahnhöfe aus Grunderwerbsrücksichten nicht in den Schnittpunkten selbst angelegt werden können, da diese mit den Großstädten zusammenfallen. Man wird den Umstellbahnhof an die Strecke des größten Verkehrs legen, um Umwege zu vermeiden.

Die Aufgabe der Umstellbahnhöfe besteht in der Aufnahme, in der Auflösung, Neubildung oder Umbildung von Güterzügen, so daß alle einlaufenden Güterwagen ihrer Bestimmungsstation in zweckdienlich geordneten Zügen zugeführt werden. Außerdem sind die mit dem Umstellbahnhof verbundenen Verkehrsstellen, z. B. die Ortsgüterbahnhöfe und die Umladeanlagen für Stückgüter zu bedienen (s. S. 104<sup>2)</sup>). Zu weiteren Nebenaufgaben der Umstellbahnhöfe gehört die Bereitstellung der Zug- und Umstelllokomotiven und Packwagen, die Entseuchung der Viehwagen und die Ausführung kleinerer Unterhaltungsarbeiten an Wagen und Lokomotiven. Dabei soll der Wagenumschlag mit den geringsten Betriebskosten, Wagenaufenthalten und Wagenbeschädigungen geschehen.

#### b) Einteilung.

Es werden nach der Betriebsart unterschieden:

1. Flachbahnhöfe (Abschubbahnhöfe), bei denen nur an den Zerlegungsstellen stärkere, meist auch Gegenneigungen (Ablaufberge, Eselsrücken) angeordnet werden und stets Lokomotivarbeit erforderlich ist, um die Wagen vor dem freien Ablauf zu heben; die Verteilung der Wagen erfolgt durch Weichen, der Ablauf durch Schwerkraft. Der Ablaufberg stellt einen Engpaß dar, durch welchen die Wagen aller zu zerlegenden Züge hindurchlaufen müssen (vgl. Abb. 79 u. 80<sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> Vgl. Quellen a, A. 32 b. Verschiebebahnhöfe von Cauer, Taf. 2, Abb. 9—11 und b, A. 3, Verschiebebahnhöfe von Jäger, S. 659, Abb. 799 u. 800.

2. Gefällsbahnhöfe (Abrollbahnhöfe) weisen durchgehend ein so starkes Gefälle auf, daß die Wagen überall allein durch die Schwerkraft und zwar nur in der Richtung des Gefälles fortbewegt werden (vgl. Abb. 81 u. 82<sup>1)</sup> S. 107).

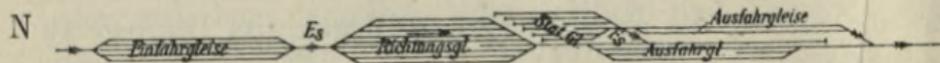


Abb. 79. Einfacher Flachbahnhof mit Stationsgruppen in Büschelform.

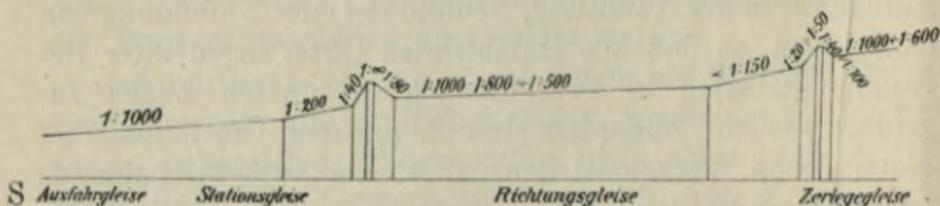


Abb. 80. Durchschnittliche Ablaufneigungen eines Flachbahnhofes (s. S. 107 i b)).



Abb. 81. Umstell- (Verschiebe-) Bahnhof mit durchgehendem Gefälle.

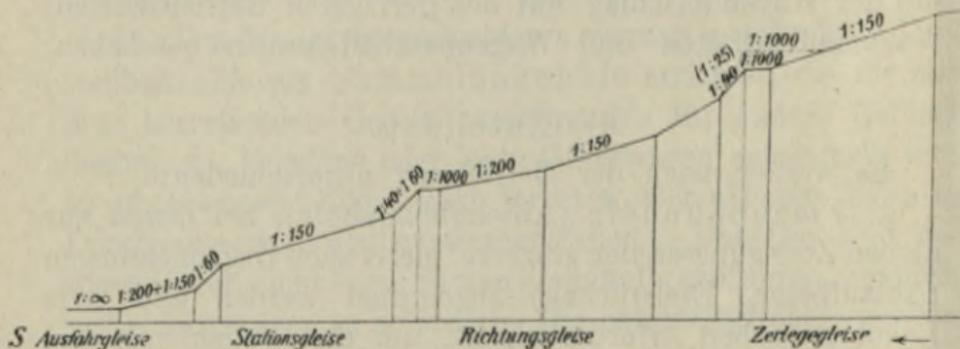


Abb. 82. Durchschnittliche Ablaufneigungen bei durchgehendem Gefälle (Gefällsbahnhof, s. S. 107 i b)).

Im Umstellbahnhof dient die „Bewegungsrichtung“ dem Ordnen der Züge nach den verschiedenen „Verkehrsrichtungen“ der Züge und Zugteile, d. h. nach den bestimmten

<sup>1)</sup> In Abb. 80 u. 82 ist der Bewegungsrichtung N—S gegenüber Abb. 79 und 81 vertauscht.

Zielen des sich verzweigenden Streckennetzes, während der Umstellbahnhof eine „Haupttrichtung“ z. B. von W nach O aufweist.

Bei den Gefällsbahnhöfen folgt auf die Einfahrgruppe die Hauptablaufanlage, dann die Richtungsgruppe. An diese schließen sich mit Ablaufanlage die Stationsgruppen und endlich die Ausfahrgruppe an.

Bei den Flachbahnhöfen ist die Folge bis zu der Richtungsgruppe die gleiche, mit dieser sind die Ausfahrgleise in der

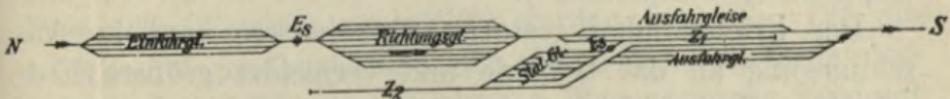


Abb. 83. Einseitiger Flachbahnhof (Stationsgruppe in Harfenform).



Abb. 84. Zweiseitiger Flachbahnhof mit Stationsgruppe in Büschelform.

Regel unmittelbar verbunden, während eine Stationsgruppe oder mehrere derselben mittels eines an die Richtungsgruppe angeschlossenen Ausziehgleises über eine besondere Ablaufanlage neben die Richtungsgruppe zu liegen kommen, was eine Rückwärtsbewegung der Wagen zur Folge hat (vgl. die Einzelgliederung der Umstellbahnhöfe S. 115).

Man unterscheidet einseitige und zweiseitige Flachbahnhöfe mit gleicher Hauptbewegungsrichtung der Wagen oder entgegengesetzten Hauptbewegungsrichtungen (vgl. Abb. 83 u. 84<sup>1)</sup> S. 110).

Bei größerem Verkehr genügt eine einfache einseitige Ablaufanlage, die bei geringem Verkehr in der Regel am Platze ist, nicht mehr; es müssen zwei oder mehrere solcher nebeneinander gelegt werden. Man erhält dann bei gleicher

Hauptbewegungsrichtung einen einseitigen Umstell-(Flach-)bahnhof mit verdoppelter Ablaufanlage.

Bei entgegengesetzter Hauptbewegungsrichtung der nebeneinander gelegten Ablaufanlagen ergibt sich der zweiseitige Umstell-(Flach-)bahnhof. Auch hier ist eine Verdoppelung der Ablaufanlagen möglich (vgl. Abb. 84 S. 109<sup>1</sup>).

Für Gefällsbahnhöfe kommt nur eine einseitige Anordnung in Betracht wegen der großen Höhenunterschiede bei einer zweiseitigen Anordnung — aber auch hier kann sich eine Doppelanlage empfehlen<sup>1</sup>).

Der Flachbahnhof gestattet eine bessere bauliche Anschmiegung an das Gelände und vermeidet größere Erdarbeiten, die bei einem Gefällsbahnhof erforderlich werden, sofern das Gelände das nötige Gefälle nicht aufweist.

Auf eine Erweiterung wird man auch hier bei der Wahl der Anordnung zu sehen haben.

Nach den Untersuchungen von Dr. Kümmell<sup>2</sup>) arbeitet ein Gefällsbahnhof nur unter besonders günstigen Verhältnissen wirtschaftlich.

Einseitige und zweiseitige Flachbahnhöfe können als gleichwertig angesehen werden. Am ungünstigsten arbeiten einseitige Flachbahnhöfe mit Doppelanlage und einseitige Bahnhöfe mit Ablauf gegen die Lastrichtung.

### c) Die Arten des Abdrückens und Ablaufs.

Für den Betrieb auf den Umstellbahnhöfen kommt im allgemeinen nur die Schwerkraft und die Lokomotivkraft oder eine Verbindung beider in Frage. Auf den Ortsgüterbahnhöfen wird die Bewegung der zu ordnenden Wagen durch Abstoßen mit der Lokomotive nicht zu vermeiden sein.

Beim durchgehenden Gefälle (vgl. Abb. 81 u. 82)

<sup>1</sup>) Vgl. Oder, Betriebskosten der Verschiebebahnhöfe. Berlin 1904 J. Springer. S. 17, Anordnung I und Frohne, Quellen C. 6, 1927.

<sup>2</sup>) Vgl. Dr. Kümmell, Arch. f. E. 1923, S. 1.

rollt der zu zerlegende Zug ohne Lokomotive infolge der Schwerkraft beschleunigt und durch Bedienung der Bremsen verzögert langsam der ersten Verteilungsweiche zu, von wo aus sich das Zerlegungsgleis in die nächste Gleisgruppe, ähnlich wie bei dem Flachbahnhof (vgl. Abb. 85 a. b.), verzweigt. Dicht oberhalb dieser Stelle wird der unterste Wagen bei der untersten Wagengruppe losgekuppelt, nachdem durch künstliche Hemmung der Spitze des Wagenzuges die Kuppelung schlaff geworden ist. Der abgekuppelte Zugteil eilt voraus, so daß zwischen ihm und dem ersten Teil des Zuges die Weichen umgestellt werden können. Die abrollenden Wagen fängt man in den oberen Enden der Ordnungsgleise auf und läßt sie zu größeren Wagengruppen vereinigt unter Besetzung der Bremsen bis an das untere Ende der Ordnungsgruppe bzw. auf die dort bereits aufgesammelten Wagen laufen. Eine Mitwirkung einer Lokomotive findet hierbei nicht statt. Die Wagen setzen sich unter Beseitigung der Vorlagen durch die Schwerkraft von selbst wieder in Bewegung.

Beim Flachbahnhof beginnt die vom Scheitel des Ablaufberges (vgl. Abb. 80 und 85 a u. b)<sup>1)</sup> mit 1 : 20 bis 1 : 50 Neigung abfallende Steilrampe am Ende der Einfahr- bzw. der Zerlegungsgleise und erstreckt sich über die erste Verteilungsweiche bis in die Ordnungsgleise hinein (vgl. S. 115), die man zweckmäßig in ein schwaches Gefälle von 1 : 1000 bis 1 : 600 legt.

Das mit 1 : 150 fallende Zerlegungsgleis legt man vor dem Ablaufpunkt in der Regel in eine Gegenneigung von 1 : 40 bis 1 : 100, wodurch der Name Eselsrücken für Ablaufberg entstanden ist. Der Scheitel wird nach einem Halbmesser von 200 m abgerundet. Bevor der langsam geschobene

<sup>1)</sup> Vgl. V. W. 1924, Heft 38, Bild 5 d, Z. V. D. E. Nr. 48, 1924: Frölich, Rangiertechnik, wo Abb. 85 a, 85 b entnommen sind. In 85 b sind die Geschwindigkeitshöhenlinien für verschieden gute Läufer (O- und G-Wagen) bei verschiedenen Wärmegraden ohne oder mit Vorbremung eingetragen, z. B. Linie a: ungebremster Gutläufer bei normaler Wärme, b: vorgebremster Gutläufer bei normaler Wärme.

Wagenzug den Scheitel erreicht, wird die infolge der Gegenneigung schlaff gewordene Kuppelung ausgehoben, der vordere Wagen oder die Wagengruppe läuft vorausgehend ab.

Die Abdrückgeschwindigkeit muß so begrenzt sein, daß zwischen zwei nacheinander ablaufenden Wagengruppen

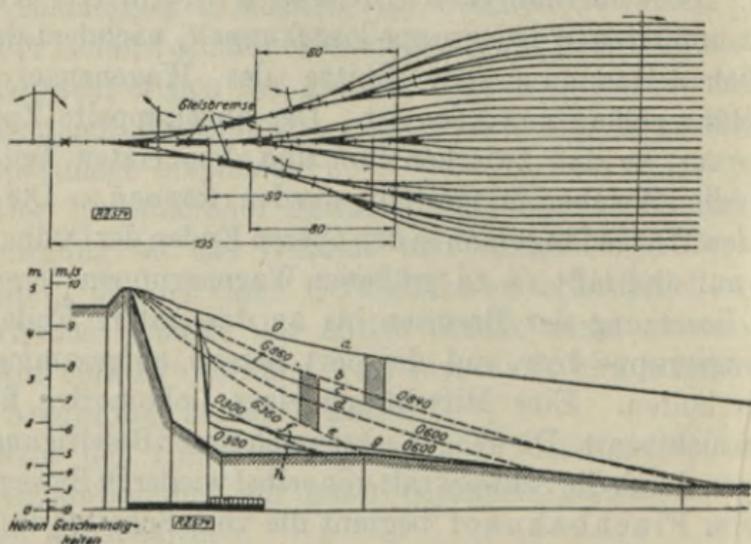


Abb. 85 a u. 85 b. Mit Gleisbremsen betriebene Ablaufanlage nach „Frölich, Rangiertechnik und Zugbildung“ in der Ztg. d. Ver. Dtsch. Eisenbahnverwaltungen, 1924.

genügend Zeit bleibt, um die Verteilungswiche umzustellen, wozu 4 Sekunden nötig sind. Die Zuführungsgeschwindigkeit beträgt 0,5 bis 1,2 m.

Außerdem muß auch ein genügender Wegabstand bleiben. Ob diese Zeit und der Wegabstand genügend groß ist, wird durch die Ammannschen Zeitwegelinien (Pufferabstandlinien) geprüft, die man auf Grund der Geschwindigkeits- und Widerstandshöhenlinien nach Abb. 85 b für einen guten und einen schlechten Läufer aufträgt<sup>1)</sup>.

1) O. Ammann, V. W. 1911, S. 1041 und Engesser, Z. d. B. 1912, S. 373 und Helm, V. W. 1914, Nr. 49 u. 50, ferner W. Müller, Graph. Dynamik der vom Ablaufberg abrollende Wagen, V. W. 1922, S. 383.

Die Gefahrzone innerhalb deren ein Einholen der Wagen nicht stattfinden darf, erstreckt sich von der Spitze der ersten Verteilungsweiche bis zum Merkzeichen der entferntesten Weiche. Die Gefahrzone soll möglichst kurz gehalten werden (vgl. Abb. 85 b). Man wird also eine gedrängte Weichenentwicklung und ein Heranziehen der Verteilungsweichen an den Scheitel anzustreben haben. Dann kann die Zuführungsgeschwindigkeit (0,5—1 m) größer werden und damit die Leistung der Ablaufanlage.

Die Wagen sollen sich aber nicht nur nicht einholen, sondern auch weit genug laufen. Für die Laufweite ist die Höhe des Ablaufberges und die Geschwindigkeitshöhenlinie Abb. 85 b, für die Wagenzeitabstände der Höhenriß der Ablauframpe maßgebend.

Die beladenen oder leer ablaufenden Wagen und Wagenarten zeigen an sich verschiedene Laufwiderstände, die sich unter der Einwirkung von Wind- und Wärmeverhältnissen mit dem Einfluß der letzteren auf die Schmiermittel noch erheblich ändern. Außerdem sind die Widerstände des Gleises und der Weichen, namentlich die Krümmungswiderstände zu überwinden. Die Windwiderstände hat man neuerdings durch Windschutzwände oder Pappelanpflanzungen mit Erfolg zu beseitigen gesucht<sup>1)</sup>.

Die Höhe des Ablaufberges ist für die ungünstigsten Verhältnisse zu berechnen, für die die Ablaufweite noch groß genug bleiben muß. Man kann auch zwei verschieden hohe Ablaufberge nebeneinander legen, einen Sommer- und einen Winterberg, die man unter verschiedenen Verhältnissen benutzt.

Der hinsichtlich des Pufferzeitabstandes und der Leistungsfähigkeit günstigste Höhenriß der Ablauframpe ist eine kurze Steilrampe mit anschließender wagrechter Verteilungs-

<sup>1)</sup> V. W. 1925, Verschiebebahnhof 2., Niemann, Beseitigung der Windwiderstände.

strecke, die man auch durch ein schwach geneigtes Gefälle  $< 1 : 150$  ersetzen kann.

Das Abdrücken eines Wagenzuges von 100 Achsen erfordert je nach der Anzahl der Stellgänge 25 Minuten unter Berücksichtigung der Nebenarbeiten, Beiseitesetzen von Langholzwagen usf. und Richtigstellen von Falschläufern in den Ordnungsgleisen. Es können also in 24 Stunden rund 6000 Achsen oder 3000 Wagen auf einem Eselsrücken ablaufen bei ununterbrochener Arbeit, die zwei Lokomotiven erforderlich macht (Oder gibt als Größtleistung 5000 Wagen an)<sup>1)</sup>.

Wenn sich zu große Ablaufgeschwindigkeiten ergeben, so müssen vor oder hinter den ersten Verteilungsweichen Gleisbremsen angeordnet werden.

Bisher waren die einseitig wirkenden Büssingschen oder Hochsteinschen Bremsen mit aufgelegtem Hemmschuh üblich; dieselben genügen aber nur bei geringen Geschwindigkeiten bis etwa 7 m/Sek., was die Leistungsfähigkeit begrenzt. Man hat deshalb nach wirkungsvolleren Bremsmitteln gesucht.

Man kann aber auch den schlechten Läufern eine Zusatzbeschleunigung erteilen, was die Heinrich-Pösentrupsche Einrichtung bezweckt, oder mittels der Frölichschen Rückenbremse die Ablaufgeschwindigkeit verringern (vgl. Abb. 18 e, S. 118 ff.).

Bei den Gefällsbahnhöfen (Abrollbahnhöfen) erhalten die Zerlegungsgleise eine stärkere Neigung nach dem Ablaufpunkt hin von  $> 1 : 150$ . Auch hier empfiehlt sich vor demselben eine kurze Gegenneigung. Ferner wird zur Beschleunigung des Wagenablaufs eine Steilrampe an der Abaufstelle eingelegt, um die durchlaufenden Wagen schnell auseinander zu ziehen, daran schließen sich flachgeneigte Verteilungsgleise (vgl. Abb. 82).

Der Abstand der ersten Verteilungsweiche vom Scheitel muß 40—70 m betragen und soll nicht zu groß sein.

Um für spätere Höhen- und Neigungsänderungen den erforderlichen Spielraum zu haben, läßt man zwischen der letzten Vereinigungsweiche der als Zerlegungsgleise benutzten Einfahrgruppe und der ersten Verteilungsweiche einen Abstand von rd. 110 m. Dies gilt sowohl für Flach- als Gefällsbahnhöfe. Hier empfehlen sich mit Rücksicht auf die große Geschwindigkeit der Wagen außer einer Rücken- und Vorbremse an den Spitzen der Ordnungsgleise weitere Gleisbremsen.

Wegen der gedrängt anzuordnenden Gleisentwicklung und Lage des Stellwerks vgl. Wenzel, Verschiebebahnhöfe 1, Sonderausgabe der V. W. 1922, S. 60.

#### d) Die Einzelgliederung der Umstellbahnhöfe.

Die Umstellbahnhöfe enthalten im allgemeinen folgende Gleisgruppen und Anlagen zur Bewältigung ihrer Aufgaben:

1. die Einfahrgleisgruppe<sup>1)</sup> (oft auch zugleich Zerlegungsgruppe) mit Lokomotivrücklaufgleis;
2. die Ablaufanlage für das Zerlegen der Güterzüge;
3. die Richtungsgruppe zum Ansammeln der mit verschiedenen Zügen eingelaufenen, für eine gleiche Verkehrsrichtung (nicht nur für eine Bahnlinie) oder sonst für eine gemeinsame Bestimmung (Ortsgut — Anschlüsse — Übergabe) bestimmten Wagen. Die Richtungsgruppe wird getrennt nach den Zugarten (Durchgangs- und Nahgüterzüge) (vgl. S. 104);
4. die Stationsgruppe zum weiteren Ordnen der Wagen nach Stationen, Gruppen oder Ladestellen usf.;
5. die Ausfahrgruppe zur Aufstellung der zur Abfahrt fertigen Züge, getrennt nach Richtungen und Zuggattungen;

<sup>1)</sup> Vgl. V. W. 1927, S. 157, Baumann, Zur Bemessung der Gleiszahl in Einfahrgruppe der Verschiebebahnhöfe.

6. die Übergabe- oder Umkehrgleise;
7. die Packwagenabstellgleise;
8. die Umladeanlagen für den Stückgutverkehr (s. S. 103<sup>4</sup>),  
a. a. O. S. 21);
9. Nebengleise für Aufstellung, Ausbesserung, Brücken-  
waagen, Zollschuppengleise;
10. Durchlauf- und Ausziehgleise;
11. Aufstell-, Überholungs- und Durchfahrgleise für Züge,  
die nur einzelne Wagengruppen abstellen und aufnehmen;
12. Lokomotivbahnhof mit Betriebs- und Wagenwerk;
13. eine Entseuchungsanlage.

Es können u. U. einzelne Gruppen, z. B. die Stations-  
gruppe oder die Umladeanlage nach den örtlichen Verkehrs-  
bedingungen fehlen.

Die Anschlußlinien werden zweckmäßig von den Haupt-  
linien bei starkem Verkehr schienenfrei, sonst schienengleich  
abgezweigt, wobei die Gleise mehrerer Linien richtungsweise  
unter Ausführung schienenfreier Kreuzungen zu ordnen sind  
(vgl. Abb. 10, 11, S. 34); die Einfahrgleise legt man hierbei  
hoch, die Ausfahrgleise tief.

Die erweiterungsfähige Einfahrgruppe besteht aus  
Einfahrgleisen von größter Zuglänge + einem Spielraum  
und einer dem Fahr- und Gleisbelegungsplan entsprechenden  
Zahl<sup>1)</sup> (s. S. 115). Alle 20 Minuten soll ein Zug ablaufen können.  
Der Luftbremsen (K. K.) betrieb erfordert etwa  $\frac{1}{3}$  mehr Ein-  
fahrgleise wegen der bremstechnischen Behandlung der  
Güterzüge<sup>1)</sup>.

Daneben sind Verkehrsgleise und doppelte Weichen-  
straßen vorzusehen. Haltesignale für die Einfahrten der  
Züge sind aufzustellen.

Die Richtungsgleise erhalten bei Flachbahnhöfen eine  
Neigung von 1 : 400, aber meist 1 : 500 bis 1 : 800, bei Gefälls-

<sup>1)</sup> Siehe V. W. 1925, Verschiebebahnhöfe 2, Sonderausg. S. 4.

bahnhöfen aber eine solche von 1 : 150 bis 1 : 200, unten in den Zusammenführungsweichen 1 : 150. Die Länge der Richtungsgleise beträgt Zuglänge und weniger. (Vgl. Abb. 79—82.)

Die Zahl der Richtungsgleise hängt von den Bedürfnissen des Bahnnetzes, der Anzahl der Richtungen, den Ortsanlagen usf. ab und beträgt z. B. bei Flachbahnhöfen 35 bis 40. Dabei sind Aushilfsgleise vorzusehen. Die Richtungsgleise müssen sowohl mit der Ausfahrgruppe als auch mit der Stationsgruppe gut verbunden sein.

Die Gleise der Stationsgruppen werden bei Flachbahnhöfen meist büschelförmig und neben den Richtungsgleisen angeordnet, besser harfenförmig und hintereinandergeschaltet entwickelt (vgl. Abb. 79 u. Abb. 83). Bei Gefällsbahnhöfen legt man zweckmäßig unter die Stationsgruppe eine Berichtigungsgruppe.

Die Verteilungsweichen der Stationsgruppen werden bei Gefällsbahnhöfen in eine Neigung von 1 : 150 unter Einschaltung einer Steilrampe von 1 : 60 gelegt. Die Neigung der Stationsgleise ist oben 1 : 180, unten 1 : 100. Dieselbe geht in der Zusammenführungsweiche in eine solche von 1 : 150, weiterhin in der Ausfahrgruppe in 1 : 200 über. Bei durchgehendem Gefälle geht die Neigung von 1 : 200 von der Mitte der Ausfahrgruppe ab in 1 : 400 über. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit hat man auch bei Flachbahnhöfen die Stationsgruppen in ein durchgehendes Gefälle gelegt (vgl. Abb. 80 u. Abb. 82 S. 108).

Die Ausfahrgleise, welche die größte Zuglänge aufnehmen sollen, liegen meist in der Verlängerung der Richtungsgruppe, u. U. aber auch neben derselben, oder sie fallen, bei weniger belasteten Anlagen, ganz fort, indem die Züge, die nicht weiter geordnet werden müssen, unmittelbar aus den Richtungsgleisen ausfahren. Letzteres ist bei K-K-Betrieb nicht zweckmäßig. Hier sind auch Anlagen zum Prüfen der Luftdruckbremsen erforderlich.

Die Zahl der Ausfahrgleise hängt ab von der Zahl der aufzustellenden Züge unter Berücksichtigung einer Pufferung für Streckenstörungen.

Die Ein- und Ausfahrgruppen sind mit dem Lokomotivbahnhof durch Verkehrsgleise bequem zu verbinden.

e) Bremsen und Beschleunigungseinrichtungen.

Eine Regelung der Ablaufgeschwindigkeit wird infolge der verschiedenartigen Widerstände (Wind und Wetter, Wagenbauart und Gewicht, Gleis- und Weichenbögen) notwendig.

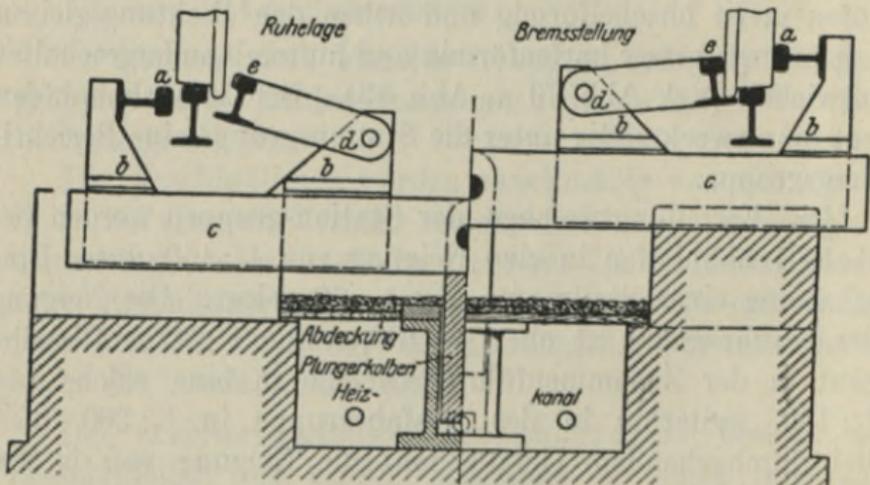


Abb. 86. Anordnung der Gleisbremse nach Frölich.

Sie erfolgt, abgesehen von den besetzten Handbremsen der Wagen oder durch vorgehaltene Bremsknüppel, durch Hemmschuhbremsen, fernbediente Bremsen und Beschleunigungseinrichtungen. In den fallenden Zuführungsgleisen werden zur Geschwindigkeitsregelung Bremsknüppel und vor dem Ablaufkopf fernbediente Zulaufbremsen benutzt. Bei Flachbahnhöfen werden Ablaufverzögerungsbremsen als Gipfelbremsen kurz hinter dem Ablaufpunkt (unterhalb), und als Vor- oder Talbremsen am Fuße der Steilrampe, bei Gefällsbahnhöfen hinter dem Ablaufpunkt eingebaut (vgl. Abb. 80

u. 82). Die Nach- oder Endbremsung erfolgt mittels einfacherer Bremsmittel, im allgemeinen mit Hemmschuhen.

Die von einem Stellwerke unter Beachtung des Gewichtes der ablaufenden Wagen und ihrer Geschwindigkeit ferngesteuerten Gleisbremsen bestehen aus beiderseits der Fahrschienen angeordneten Bremsschienen, die gegen die zwischen ihnen durchlaufenden Radreifen drücken und den Lauf der Fahrzeuge durch die hervorgebrachte Reibung verzögern. Die Frölichsche, von der August-Thyssen-Hütte hergestellte, mit Wasserdruck arbeitende Backenbremse (vgl. Abb. 86) verwendet das Eigengewicht der Wagen zur Erzielung der Bremskraft<sup>1), 2)</sup>.

Jordan<sup>3)</sup> verwendet Druckluft und benutzt nicht das Wagengewicht zum Bremsen. Hier ist noch die Bäselersehe Wirbelstrombremse ohne bewegliche Teile zu nennen. Sie ist bisher nur versuchsweise erprobt<sup>4)</sup>.

Der Beschleunigungsantrieb nach Heinrich soll den Ablaufberg auf mäßiger Höhe halten und erteilt deshalb dem schlechten Läufer eine Zusatzgeschwindigkeit durch eine seitlich des Gleises kurz unterhalb des Scheitels angebrachte Winde mit Seil und Zughaken, der am ablaufenden Wagen befestigt wird. Pösentrup ersetzt den Seilantrieb durch eine elektrisch angetriebene Kette ohne Ende<sup>5)</sup>.

In den Sammelgleisen wird in der Regel die Lokomotive verwendet. An deren Stelle wird von Bäseler und von Derikartz und Gaber vorgeschlagen, die Wagen mittels Winden und Seilen weiterzubewegen. Bäseler legt das Seil unterirdisch und benutzt Handbedienung, Derikartz verwendet

<sup>1)</sup> Vgl. V. W. 1922, Sonderausgabe, Verschiebebahnhöfe 1, S. 45, Dr Ing. Frölich, Essen. Mechan. Rangierrampe, von wo Abb. 86 entnommen ist und Frölich, V. W. 1924, S. 362. Ferner Z. V. D. E. 1924, Nr. 48. Vgl. auch Dorpmüller, V. W. 1928, S. 6.

<sup>2)</sup> Vgl. Wagner, Der Verschiebebahnhof Hamm auf V. W. 1927, S. 313.

<sup>3)</sup> V. W. 1925, Sonderausgabe, Verschiebebahnhöfe 2, S. 44.

<sup>4)</sup> Siehe V. W., Verschiebebahnhöfe 1, Sonderausgabe 1922, S. 72.

<sup>5)</sup> Siehe wie vor Bd. 1, S. 66 u. Z. d. B. 1926, S. 380.

oberirdische endlose Seilführung und ortsfeste vom Rangierleiter ferngesteuerte Antriebs- und Druckwagen als Ersatz für die Abdrücklokomotive<sup>1)</sup>. Gaber benutzt eine Rangierwinde auf einer festen Brücke über einer Gleisgruppe<sup>2)</sup>.

Gekuppelte Gelenkdrehbrücken schlägt Dr.-Ing. Feuerlein am Ende der Zuführungsgleise in ebenen Umstellbahnhöfen unter Fortfall der Verteilungsweichen vor<sup>3)</sup>.

Bäseler<sup>4)</sup> führt mittels zweier in endlose Seile eingeschaltete Hilfswagen, die neben den Weichenstraßen herlaufen, die Eisenbahnwagen mittels auf die Puffer wirkenden Ausleger durch die Verteilungszone stetig hindurch. Am Ende der Sammelgleise werden die Wagen, soweit erforderlich, durch Hemmschuhe oder Vorleger aufgefangen.

f) Signal- und Sicherungseinrichtungen. Bei dem jetzt üblichen Rangierzettelverfahren<sup>5)</sup> erhält die ganze beteiligte Mannschaft vervielfältigte Rangierzettel mit Angabe der Laufwege aller Wagen oder Wagengruppen.

Besondere Umstell-Ablaufsignale (Armsignale — so in Preußen und Hessen Signal Nr. 40 des Signalbuchs (S. B.)), optische Wiederholungs und Lichtsignale dienen der Übermittlung von Fahrt- und Haltbefehlen des Stell-(Rangier-)meisters auf dem Ablaufberg an den Führer der abdrückenden Maschine und werden zur Regelung der Zuführungsgeschwindigkeit verwendet. Auch empfiehlt es sich, das Ablaufverbot oder die Erlaubnis anzugeben. Neuerdings werden mit Erfolg Hochfrequenz-Telephonsender verwendet<sup>6)</sup>. Ferner ist neben der Einrichtung passender Weichenstellerbezirke eine einfache, aber zweckmäßige Bekanntgabe der Gleise, in welche die Wagen laufen sollen, erforderlich. Früher geschah dies

<sup>1)</sup> V. W., Verschiebebahnhöfe 1, 1922, S. 67, u. V. W. 1924, Heft 24.

<sup>2)</sup> Siehe V. W. 1922 a. a. O. wie zu Anm. 47, Bd. 1, S. 73.

<sup>3)</sup> Siehe V. W. 1925, Bd. 2, S. 30.

<sup>4)</sup> Siehe V. W. 1925, Bd. 2, Verschiebebahnhöfe, S. 27.

<sup>5)</sup> Heinrich, Eisenbahnbetriebslehre, 2. Aufl., Berlin 1926, S. 108.

<sup>6)</sup> V. W. 1926, Nr. 44, S. 576, Befehlsübermittlung an Rangierlokomotiven.

durch Anschreiben der Gleisnummer auf die Puffer der Stirnseite des Wagens. Außer guten Beleuchtungseinrichtungen hat man besondere Gleisanzeiger und mechanische und elektrische Zeichengeber, auch lauttönende Fernsprecher angewendet.

Die Firmen Siemens & Halske, Berlin und die A. E. G. ebenda haben auch selbsttätige Ablaufstellwerke z. B. in Hamm, ausgeführt.

### **19. Größere Güterbahnhöfe; Hafenbahnhöfe; Bahnhöfe für besondere Zwecke; Werkstättenbahnhöfe.**

a) Selbständige Güterbahnhöfe werden neben oder hinter den Personenbahnhöfen angelegt und mit dem Umstell- wie auch dem Abstellbahnhof in gute Verbindung gebracht. Häufig angewendet ist die der Breite nach entwicklungsfähige Kopfform. Die Größe der Anlagen richtet sich nach dem Umfang und der Art des Verkehrs, nach der Zahl und Länge der Züge. Wichtig sind gute Zufuhr- und Abfuhrstraßen. Ein- und Ausfahrgleise für die Güterzüge, Wagenaufstellgleise und Ladegleise sind erforderlich. Besondere Umstellgleise sind dort entbehrlich, wo der Güterbahnhof an den Umstellbahnhof angeschlossen ist und die Ladungen geordnet nach den Ladestellen dem Ortsgüterbahnhof zugeführt werden. Die einzelnen Anlagen werden nach Art der Güter, dem Stückgut- und Wagenladungs- oder Rohgutverkehr und Viehverkehr, unter Umständen auch örtlich getrennt, angelegt. Ferner ist für den Umladeverkehr, gegebenenfalls für den Umschlagverkehr zu sorgen (vgl. Hafenbahnhöfe S. 122). Zu den Anlagen für den Stückgutverkehr gehören die Schuppen mit den erforderlichen Gleis- und Straßenanlagen und deren Ausstattung, deren Anordnung grundsätzlich den bereits besprochenen in den mittleren Bahnhöfen entspricht. Dasselbe ist hinsichtlich der Anlagen für den Freilade- oder Wagenladungsverkehr der Fall. Beispiele bieten die Güterbahnhöfe

der Großstädte, z. B. Berlin, Köln, Frankfurt a. M., Basel, München u. a.

Auf die Bahnhöfe für besondere Güterverkehrszwecke, Anschluß gewerblicher Anlagen, Bergwerks-, Hütten- und Kohlenbahnhöfe kann hier nicht näher eingegangen werden <sup>1)</sup>. Dagegen soll über die heute besonders wichtigen Bahnhöfe bei Wasserstraßen: die Hafengebühnhöfe, einiges gesagt werden.

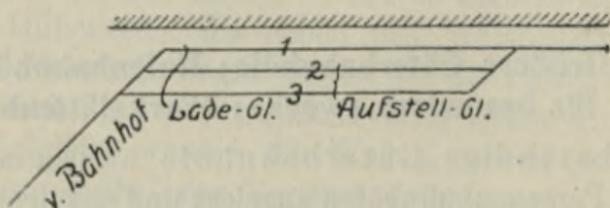


Abb. 87.

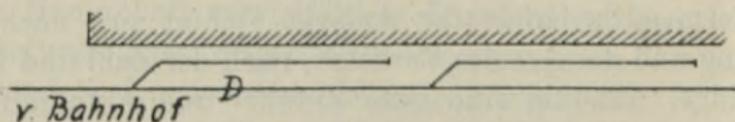


Abb. 88.

Abb. 87 u. 88. Ufergleise.

b) Hafengebühnhöfe <sup>2)</sup>. Bei einfachen Verkehrsverhältnissen genügen am Ufer der Wasserstraße oder an der Kai-kante des Hafens Gleisanlagen für den Umschlagsgüterverkehr zwischen Schiff zur Eisenbahn oder umgekehrt, wie sie bei einem Anschlußgleis erforderlich sind (vgl. S. 61 und Abb. 40). Mindestens wird also ein Gleis vom Anschlußbahnhof an das Ufer herangeführt, oder es werden leistungsfähiger 3 Gleise, 1 Ladegleis und 2 Aufstellgleise, wie in Abb. 87 angeordnet, die zweckmäßig durch ein 4. Gleis, ein Umlaufgleis, ergänzt

<sup>1)</sup> Vgl. Eisenbahntechnik d. Gegenwart, 2. Bd., Der Eisenbahnbau. 3. Abschnitt, Bahnhofsanlagen, 2. Aufl. von Blum u. Kumbier und Oder im Hdb. d. Ing. Wiss., V. Teil, 4. Bd., Anordnung der Bahnhöfe, 1. Abt. von Goering und Oder, S. 259. Sonderbahnhöfe für industrielle Zwecke.

<sup>2)</sup> Vgl. Hdb. der Ing. Wiss. 5. Teil, 4. Bd., 1. Abt., Goering u. Oder, S. 267, wo die Abb. 87 u. 88 entnommen sind.

werden. Der Betrieb innerhalb der Ufergleise erfolgt durch Hand, Pferde, Spills, Lokomotiven oder Elektroschlepper.

Bei großer Länge der Ladegleise stellt man sie staffelförmig (vgl. Abb. 88) oder verbindet das Zuführungsgleis mit dem durchgehenden Ladegleis durch einzelne Weichenkreuze, wodurch die Zugänglichkeit der Ladegleise verbessert und das Umstellgeschäft erleichtert wird<sup>1)</sup>. Bei starkem Umschlagsverkehr, also bei einer größeren Hafenanlage, ist von vornherein für eine Zugänglichkeit durch schienenfreie Zufuhwege für den Fuhrwerks- und Fußgängerverkehr zu sorgen. Ein Beispiel eines größeren Hafenbahnhofs ist nach Fabricius<sup>2)</sup> in Abb. 89 wieder gegeben. Vorausgesetzt ist hierbei, daß die Hafenverwaltung den Betrieb selbst führt.

An die freie Strecke bei O ist der Umstellbahnhof der Reichsbahn und an diesen der Haupthafenbahnhof angeschlossen. Der Verkehr geht

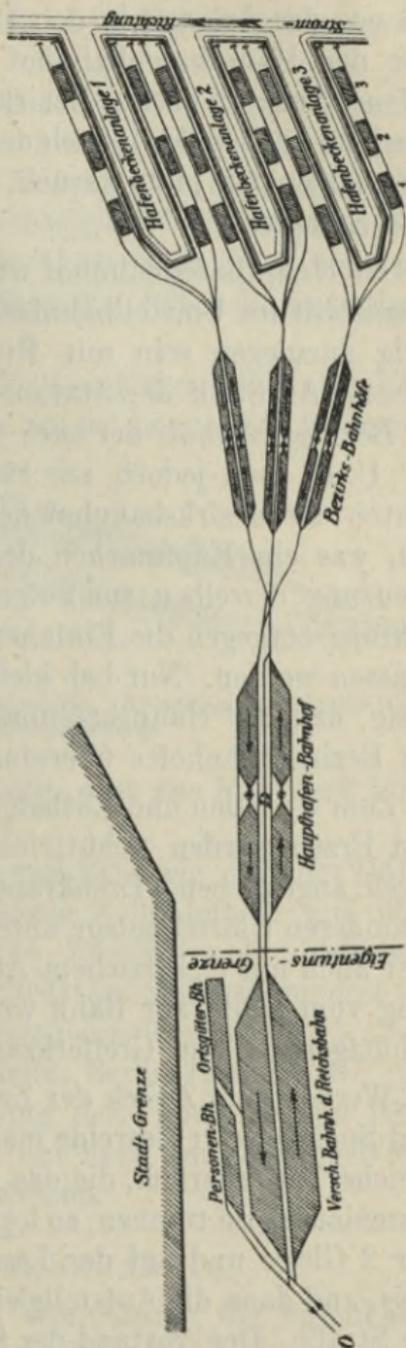


Abb. 89. Übersichtsplan einer Hafenbahnanlage.

<sup>1)</sup> Siehe S. 122, Anm. 1.

<sup>2)</sup> Vgl. Z. d. B. 1922, S. 452.

also von der Ankunft in den Umstellbahnhof der Reichsbahn über den Haupthafenbahnhof (Ordnen nach den einzelnen Hafengebieten), in die Bezirksbahnhöfe (Ordnen nach den einzelnen Ladestellen), nach den Kais (Schuppen und Schifflagerplätzen usf.) und zurück, und zwar in gleicher Richtung ohne Spitzkehre.

Der Haupthafenbahnhof wird, wenn nur eine Linie in die Hafenstadt im Umstellbahnhof der Reichsbahn endigt, zweiseitig anzulegen sein mit Richtungsgruppen und Ausfahrgeleisen. An Stelle der Stationsgruppe, die hier fortfällt, tritt der Bezirksbahnhof, der auch tunlichst zweiseitig anzuordnen ist. U. U. muß jedoch aus räumlichen und örtlichen Rücksichten der Bezirksbahnhof neben die Kaianlage gelegt werden, was ein Kopfmachen der Zustellungsfahrten und eine Kreuzung derselben zur Folge hat, oder es muß der Ablaufrichtung entgegen die Einfahrt vom Haupthafenbahnhof zugelassen werden. Nur bei kleineren Anlagen erscheint es zulässig, daß der Haupthafenbahnhof gleichzeitig die Aufgabe des Bezirksbahnhofes übernimmt.

Zum Umladen und Entladen auf Lagerplätzen von Kohlen und Erzen werden Schüttrinnen, Umladefördergefäße, elektrisch angetriebene Drehkrane und Kohlenkipper mit einer besonderen Umstellanlage unter Ausnutzung der Schwerkraft, aber auch mit elektrischem Antrieb angewendet. Bei Förderung vom Schiff zur Bahn werden Körbe und Karren, feste Schüttgerüste und Greiferkrane verwendet.

Werden zum Zweck der Zwischenlagerung Lagerschuppen und Speicher (für Getreide mehrgeschossige Boden- oder Silospeicher) erforderlich, die das Ladegleis und die Aufstell- und Durchlaufgleise trennen, so legt man an dem Ufer 3 oder auch nur 2 Gleise und auf der Landseite des Schuppens 1 Ladegleis, und dann die Aufstellgleise und die Durchlaufgleise und die Straße. Der Abstand der Schuppen richtet sich nach der

Weichenverbindung oder nach der etwa angeordneten unversenkten Schiebebühne.

Für eine größere Hafenanlage zeigt Abb. 90 die Gleisausrüstung einer mit Halbportalkran auszustattenden Schuppenanlage mit Wechselgleisen nach Cauer. Für Schuppen 1 ist das Durchlaufgleis und das Wechselgleis W 1 bestimmt, für Schuppen 2: D 2 und W 2. Die Gleisgruppe St. a. dient als Umstellgruppe und zum vorläufigen Aufstellen der unfertigen Wagen beim Auswechseln.

Die Schuppen werden u. U. für Landfuhrwerke durch Einpflasterung des Eisenbahngleises an der Lang- oder Breitseite

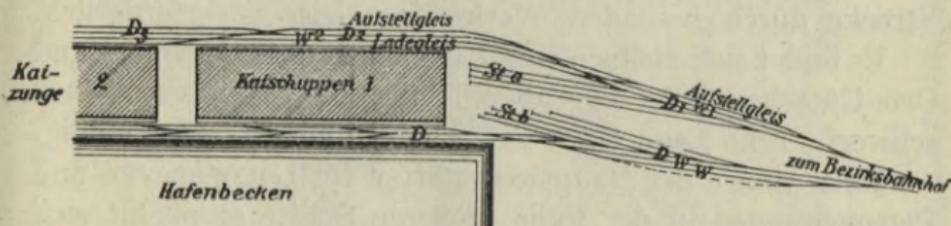


Abb. 90. Gleisausrüstung eines Schuppenkais. Kaiseitige und landseitige Gleise und Wechselgleisanlage.

des Schuppens zugänglich gemacht, oder das Fuhrwerk fährt auf den Schuppenboden hinauf.

Wegen weiterer Einzelheiten und Beispiele, z. B. der Häfen in Duisburg und Mannheim, sowie Zollbahnhöfe und über Sonderbahnhöfe für gewerbliche Zwecke, z. B. Industrie, Zechenbahnhöfe muß auf das Schrifttum und insbesondere auf Oder im Handbuch der Ingenieurwissenschaft 5. Teil, 4. Band, Anordnung der Bahnhöfe, Berlin 1907, S. 267, und W. Cauer, Eisenbahnausrüstung der Häfen, Berlin 1921, verwiesen werden. Es soll hier nur noch kurz auf die Werkstättenbahnhöfe eingegangen werden.

### c) Werkstättenbahnhöfe.

In Deutschland dienen die Werkstätten der Eisenbahnverwaltungen — die Ausbesserungswerke — der Untersuchung

und der Ausbesserung der Lokomotiven, der Personen- und der Güterwagen sowie anderer mechanischer Einrichtungen, dagegen nicht zum Neubau von Fahrzeugen (vgl. T. V. § 63).

Nach der Arbeiterzahl teilt man die Werkstätten ein in Haupt-, Neben- und Betriebswerkstätten, neuerdings in Eisenbahnausbesserungswerke und Betriebswerke, letztere für kleinere Ausbesserungsarbeiten. Wenige und große Werkstätten sind vorteilhafter als mehrere kleinere.

Die Werkstätten werden an den Hauptpunkten des Verkehrs unter Rücksicht auf eine Erweiterungsfähigkeit angelegt. Eine gute Zugänglichkeit des Werkstättenbahnhofes von der freien Strecke durch besondere Werkstättingleise ist erforderlich.

Es findet sich vielfach eine Lage neben dem Personen- und Orts-Güterbahnhof, was aber häufig die Erweiterung erschwert. Eine Lage am Verschiebebahnhof ist zweckmäßig.

Eine Anlage der Hauptwerkstätten für Lokomotiven und Personenwagen in der Nähe größerer Städte empfiehlt sich mit Rücksicht auf die Unterbringung der Arbeiter, für die im übrigen häufig die Errichtung von Siedlungen sich als notwendig und erwünscht ergibt.

Eine größere Entfernung der Werkstätten für Lokomotiven und Personenwagen von den Bahnhöfen ist zulässig, während die Hauptwerkstätten für Güterwagen in der Nähe der Bahnhöfe anzulegen sind.

Die Betriebswerkstätten sind vorzusehen auf größeren Lokomotiv-, Verschiebe- und Personenbahnhöfen. Es empfiehlt sich bei großem Fahrzeugbestand die Anlage besonderer Werkstätten, je für Lokomotiven-, Personen- und Güterwagen. Vgl. Abb. 91 u. 92. So werden reine Lokomotivwerkstätten (z. B. Göttingen, Darmstadt, vgl. Abb. 91<sup>1)</sup>), Eßlingen) und reine Wagenwerkstätten (z. B. Frankfurt a. M., Breslau 3 und Nürnberg Rbf. und Gleiwitz (vgl. Abb. 92)<sup>2)</sup>) an Stelle der

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Bauwesen 1912, wo Abb. 91 entnommen ist, und Organ 1910 S. 412 u. Anm. 3. 3. S. 130, Abb. 1499.

<sup>2)</sup> Rölls Enzyklopädie 2. Aufl. 1923, Bd. 10, Taf. XV, Abb. 7, wo Abb. 92

Haupt-Personenbahnhof Darmstadt

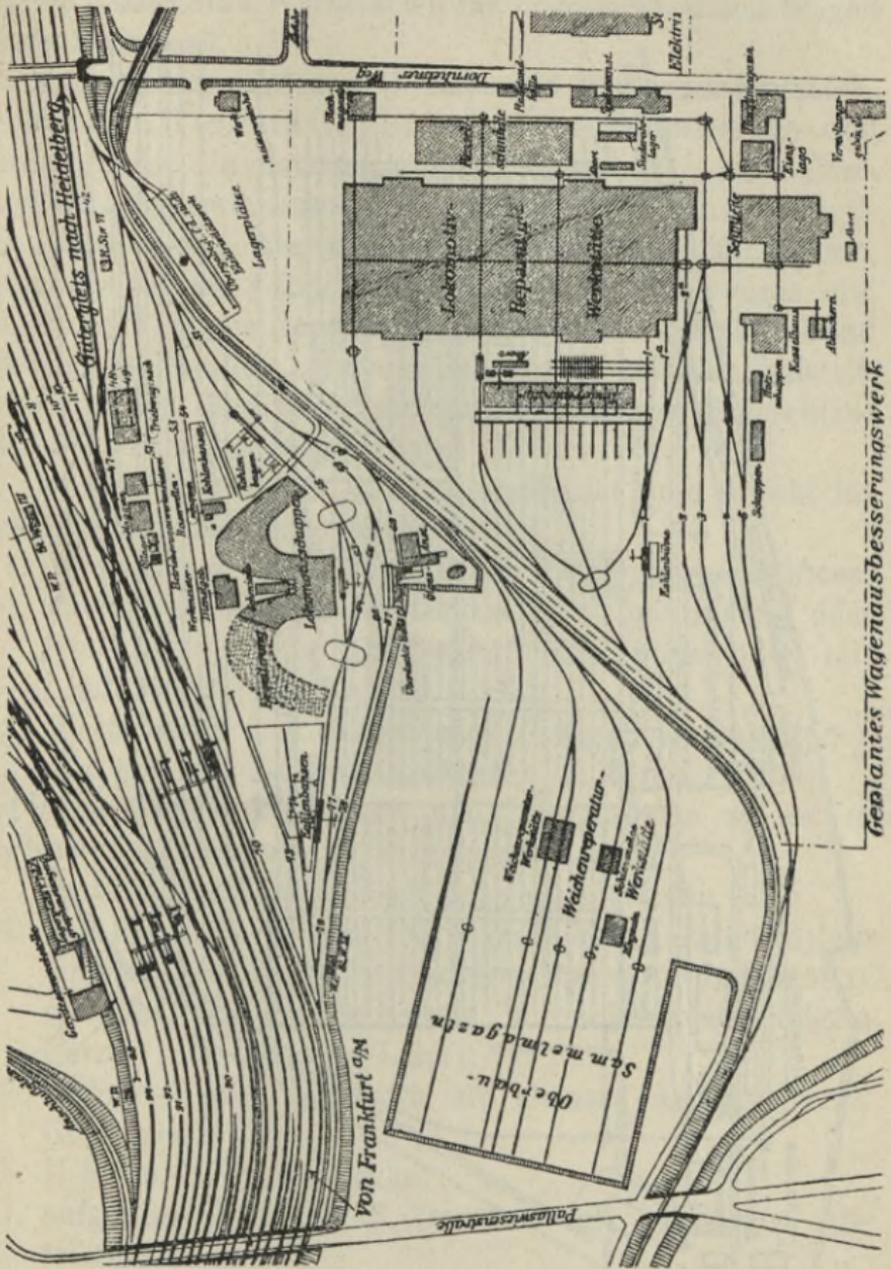


Abb. 91. Ausbesserungswerk für Lokomotiven. 1909.

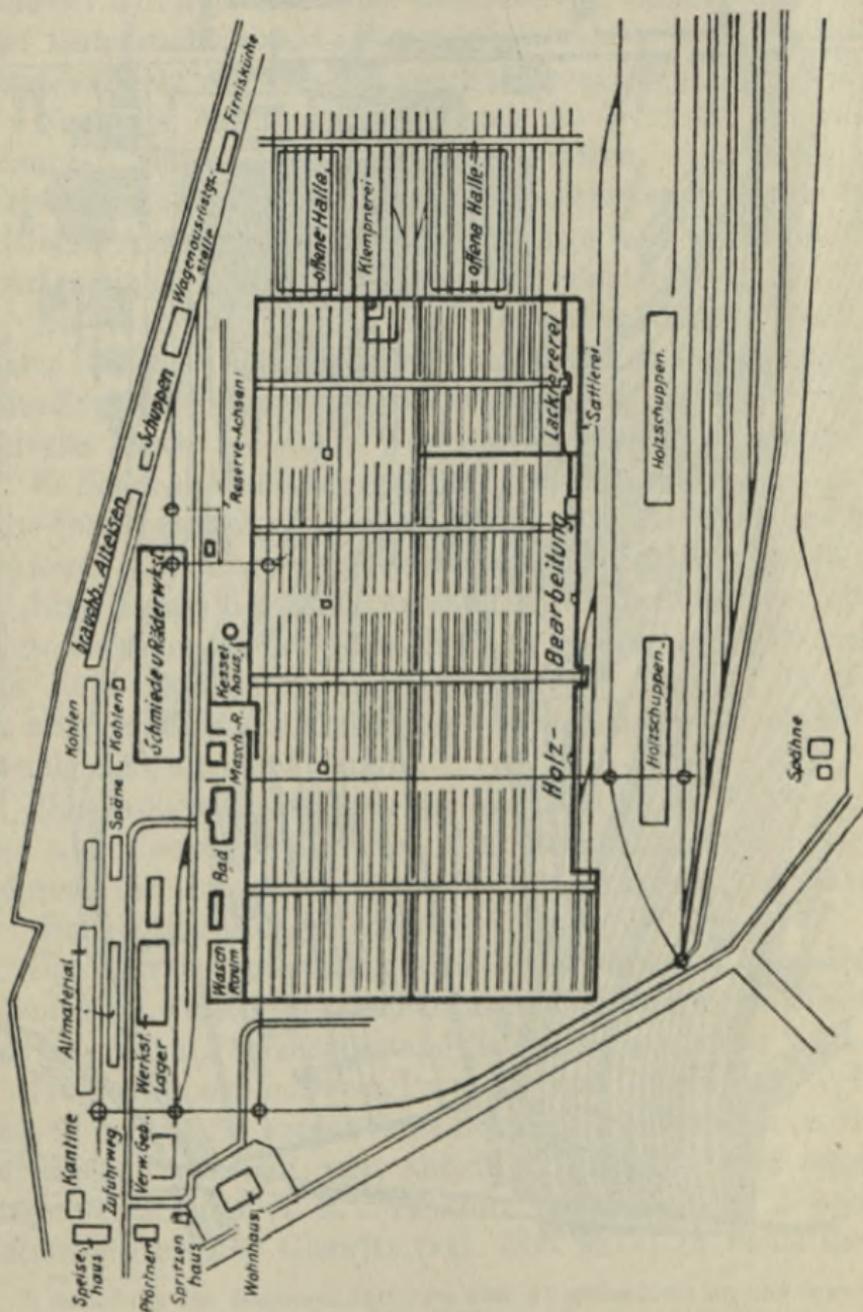


Abb. 92. Wagenwerkstätte Gleiwitz aus „Röll, Enzyklopädie des Eisenbahnwesens“, Bd. X, 1923.  
Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.

älteren gemischten Werkstätten für Lokomotiven und Wagen heute bevorzugt.

Angegliedert werden u. U. Bau- und Weichenwerkstätten.

Für den Werkstättenbahnhof sind besondere Ein- und Ausfahrgleise, in letzterem eine Gleiswaage, mit Überwachungsstellwerk, ausreichende Abstellgleise für Lokomotiven, Tender und Wagen nötig, ebenso Untersuchungsgleise, Freigleise für die Schnellausbesserung von Güterwagen und Lagerplätze für die Baustofflager. Die Zufahr-, Ausfahr- und Abstellgleise werden entweder unmittelbar mit den Aufstellgleisen in der Werkstatt oder mittelbar mittels Drehscheibe oder Schiebebühne verbunden.

Der Betriebsform nach unterscheidet man sowohl für Lokomotiven- als Wagenausbesserung

1. Werkstätten mit Querständen (Quergleiswerkstätten, auch in Fischgrätenform ausgeführt), mit innerer oder (im Ausland) mit äußerer Schiebebühne oder mit Laufkränen (vgl. Abb. 91 u. 92);
2. Werkstätten mit Langständen (Längsgleiswerkstätten), nur mit elektrischen Laufkränen, z. B. Trier 1910.

Die Anordnungen mit Quer- und Längsständen weisen im allgemeinen gleichgute Erfahrungen auf.

Der Grundrißform nach unterscheidet man

1. das Rechteck — oder den ungegliederten Grundriß: ein einziger oder je ein rechteckiger Raum für Lokomotiv- und für Wagenausbesserung; d. i. die zweckmäßigste Form (z. B. Limburg-Lahn);
2. Rahmen- oder Rostform für kleinere Anlagen (z. B. Göttingen);
3. U-Form, z. B. Karlsruhe;
4. aufgelöste Form (z. B. Dresden) mit getrennten Abteilungen.

---

entnommen ist; siehe auch von Stockert, Eisenbahnmaschinenwesen 1908, III, S. 28.

Für die Förderung innerhalb der Werkstätten dient neben den Hebe- und Fördervorrichtungen (Kranen) ein Schmalspurnetz von 50—60 cm Spur mit einfachen Weichen und kleinen Drehscheiben, daneben auch Elektrohängebahnen und elektrische Förderwagen.

Wegen der Größenverhältnisse und der baulichen Durchbildung und der Einrichtungen der Werkstättenabteilungen und Nebenanlagen siehe die S. G. B. 2 und die unten angegebenen Quellen <sup>1)</sup>).

## 20. Rücksichten auf den elektrischen Betrieb.

Die elektrische Zugförderung hat den Fortfall der Kohlenlager und der Bahnwasserwerke zur Folge, aber auch der Gasanstalten, der besonderen Elektrizitätswerke für Beleuchtung und Kraftversorgung der Bahnhöfe. Die Ausgestaltung der Lokomotivschuppen ändert sich mit dem Wegfall des Anheizens und der Rauchabführung, u. U. auch der Drehscheibe. Besondere Maßnahmen erfordert die Fahrleitung auf den Bahnhöfen. Man vermeidet die Aufstellung von zahlreichen Masten, namentlich zwischen den Gleisen, nicht nur mit Rücksicht auf eine gute Signalsicht, sondern auch zur Sicherung der verkehrenden Bahnhofsmannschaft und der Maste selbst gegen Umfahren. Die Tragmaste werden außerhalb der Gleise aufgestellt, und es wird die Querseilabhängung angewendet, ein aus Seilen bestehendes Kettenwerk. Zur Verbesserung der Sichtbarkeit der Einfahrsignale vor den Bahnhöfen auf der Strecke wird bei eingleisigen Eisenbahnen mit dem Standort der Maste gewechselt, auf zweigleisigen Strecken ersetzt man die beiderseitigen Maste

<sup>1)</sup> Vgl.:

1. Deutsches Eisenbahnwesen der Gegenwart Bd. 1, neue Ausgabe, 1923, Berlin, R. Hobbing, Unterhaltung der Fahrzeuge, Ausbesserungswesen von Kühne, S. 243 ff. u. Quellen C. 14. VDS 1924.

2. Rölls Enzyklopädie, 2. Aufl., Bd. 10, Berlin u. Wien 1923, S. 324: Werkstätten von Spiro.

3. Eisenbahntechnik der Gegenwart 1. Bd.: Das Eisenbahnmaschinenwesen, 2. Aufl., 2. Abschn.: Die Eisenbahnwerkstätten, 2. Aufl., B. Werkstätten S. 1107: Allgemeine Anordnung und Größenbemessung von Troske.

zwischen Vorsignal und Hauptsignal durch Ausleger über 2 Gleise, oder man rückt die Maste unter einer Sehlinie seitlich ab.

Mit Rücksicht auf die Fahrleitung ist bei der Reichsbahn eine Erweiterung der Umgrenzung des lichten Raumes verfügt worden, dessen Höhe nach Abb. 1 S. 13 nicht unerheblich, um 0,71—2,21 m, bei schweren bzw. bei höheren Bauwerken vergrößert ist. Hierdurch werden u. a. die zur Überwindung der Überwerfungsbauwerke erforderlichen Neigungen ungünstig beeinflusst.

Für Lokomotivschuppentore wurde die Lichtraumengrenzung wie in Abb. 1 für schwere Bauwerke dargestellt zugrundegelegt. Für die Dachausbildung der Güterschuppen besteht keine unmittelbare Vorschrift, aber auch hier würde voraussichtlich nach derselben Annahme zu verfahren sein (vgl. Abb. 32). Bei den Bahnsteigdächern in den durchgehenden Hauptgleisen wird das 7010 mm hohe und oben 2700 mm breite Profil einzuhalten sein, wie dies bei der neuerdings von der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn empfohlenen Ausführung in Holz geschehen ist. Die ein- und zweistieligen Bahnsteigdächer werden infolgedessen an den Enden um 50—70 cm gekürzt werden müssen. Der hierdurch verminderte Schutz der Reisenden gegen Witterungseinflüsse könnte durch Anbringung von Schürzen verbessert werden (vgl. Abb. 29 und 30).

Zur Vermeidung von Unfällen beim Besteigen der Wagendächer soll der Fahrdraht überall 6,5 m über S. O. angebracht werden, nur an Bauwerken ist eine tiefere Lage zugelassen; dann sind aber Warnungstafeln anzubringen.

Bei den schlesischen Gebirgsbahnen sind auf den Bahnhöfen geringer und mittlerer Größe außer den Einfahr- und Ausfahrgleisen für Personen- und Güterzüge auch die Nebengleise elektrisiert, wenn der Umstelldienst durch die elektrischen Zuglokomotiven bewirkt wird.

In den Ladegleisen ist die Fahrleitung aber in der Regel spannungslos und wird nur nach besonderer Vorschrift unter Spannung gesetzt und zwar unter Geben von Warnungssignalen die hörbar oder sichtbar auch selbsttätig sind.

Auf den großen Bahnhöfen mit umfangreicherem Umstelldienst und mit dampfbetriebenen Anschlußstrecken hat man den Umstelldienst noch der Dampflokomotive überlassen. Die Nebengleise erhalten dann keine Fahrleitung, so daß die Dächer der Güterschuppen keine Schwierigkeiten bieten. In die Gütereinfahrgleise ist die Fahrleitung dann nur auf eine geringere Länge hineingeführt.



# Register.

Die Zahlen geben die Seiten an, die fettgedruckten Zahlen diejenigen Seiten, auf denen der Gegenstand eingehend behandelt ist.

- Abdrückkarten 110.  
Abdrückgeschwindigkeit 112.  
Abfahrtsvorplatz 41.  
Abfuhrstraße 121.  
Abfuhrverkehr 41.  
Abgänge 41, 47.  
Abkuppeln 111  
Abkürzungen 4.  
Ablauf 107, 110.  
Ablaufanlage 109, **110**, 115.  
Ablaufarten 110.  
Ablaufberg **107**, 113.  
Ablauferlaubnis 120.  
Ablaufgeschwindigkeit 118.  
Ablaufkopfpunkt 118.  
Ablaufpunkt 111, 118.  
Ablauframpe 113.  
Ablaufsignale 120.  
Ablaufstelle 114.  
Ablaufstellwerk 121.  
Ablaufverbot 120.  
Ablaufverzögerungs-  
bremse 118.  
Ablenkung 17, 35, 37.  
Ablenkung der Züge 79.  
Ablenkung bei Ausfahrt 74.  
Abort 54, 95.  
Abrollbahnhof **108**, 114.  
Abschubbahnhof 107.  
Absetzen von Güter-  
wagen 54.  
Abspaltung 34.  
Abstellbahnhof 22, 26, 85,  
87, 91, 93, 121.  
Abstellbahnhof, Lage des  
73, 75, 82, 88, 95.  
Abstellbahnhof f. Kopf-  
form 87, 88.  
Abstellbahnhof b. Zwi-  
schenbhf. in Kopfform  
92.  
Abstellgleis **40**, 89, 116.  
Abstoßen 110.  
Abzweigung 28, 35.  
Allgemeine Anordnung  
der Bahnhöfe **10**.  
Anfahrneigung 26.  
Anfangsbahnhof 20.  
Ankunftsvorplatz 41.  
Anschlußbahnhof 20, **70**.  
— einer Nebenbahn an  
— einer Hauptbahn an  
eine Schmalspurbahn 78.  
Anschlußgleis **60**, 63.  
Anschlußlinie 116.  
Anschlußweiche 71.  
Anweisung für Entwerfen  
von Eisenbahnstationen  
7.  
Arbeitergebäude i. Ab-  
stellbhf. 45.  
Arbeiterverkehr 46.  
Aufsichtsbeamter 19.  
Aufenthaltsgebäude im  
Abstellbhf. 95, 97.  
Aufgelöste Form 129.  
Auflösen der Güterzüge  
107.  
Aufstellgleis **54**, 55, 124.  
Aufzüge 47.  
Ausbau 69.  
Ausbesserungswerke 125,  
126.  
Außenbahnsteige 33, 43,  
44, 82.  
Ausfahringleise 35, 40, 91,  
94, 116, 117, 121, 129.  
Ausfahringleise, Zahl der  
118.  
Ausfahrgruppe 109, **115**,  
117, 118.  
Ausfahrsignale 19, 36.  
Ausfahrt 17.  
Ausflugverkehr 11, 46.  
Ausgang 49.  
Ausgelastete Züge 105.  
Aushilfsgleise 117.  
Ausleger 130.  
Ausrundung **28**.  
Ausschlacken 97, 102.  
Ausschlackgrube 96, 97.  
Ausstellungsbahnhöfe 22.  
Ausweichgleise 36.  
Ausziehen 40.  
Ausziehgleise **40**, 66, 67,  
95, 109, 116.  
Bäselers Antrieb 119.  
— Gleisbremse 119.  
— Seilbremse 119, 120.  
— Weichenreihen 31.  
Bahnhof, ein oder mehrere  
25.  
Bahnhof, kleiner in Durch-  
gangsform 61.  
—, mittlerer in Durch-  
gangsform 65.  
—, kleiner, einer Neben-  
bahn 62.  
— einer Nebenbahn mit  
Kreuzungs- u. Über-  
holungsgleis 62.

<sup>1)</sup> Vgl. Linienführung der Eisenbahnen 2. Auflage von Wegele, S. 35. S. Göschen sowie Quellen A 29 a. a. O. S. 438.

- Bahnhof mit Kreuzungsgleis, Ladegleis als Kreuzungsgleis 62.  
 — mit Winkelpunkt 63.  
 Bahnhöfe für besondere Zwecke 122.  
 Bahnhöfe, Begriff der 22.  
 Bahnhöfe, mehrere 25.  
 —, Einteilung der 20.  
 —, Entfernung<sup>1)</sup>.  
 Bahnhöfe, mit beschränkter Entwicklungslänge 26.  
 Bahnhofsanlagen 10.  
 Bahnhofsbedienungsplan 109.  
 Bahnhofsdiensanweisung 19.  
 Bahnhofsentwurf 29.  
 Bahnhofsahrdienstleiter 19.  
 Bahnhofsahrdordnung 17, 30.  
 Bahnhofsform, Wahl der 69, 70.  
 Bahnhofsgeände 40.  
 Bahnhofsgeise 11.  
 Bahnhofsgeenzen 11.  
 Bahnhofshochbauten 10, 23.  
 Bahnhofshöhenlage 24.  
 Bahnhofskrümmung 27.  
 Bahnhofsge 23.  
 Bahnhofsge zum Ge-  
 lände usf. 23.  
 Bahnhofsgeänge 27.  
 Bahnhofsgeigung 27.  
 Bahnhofsgeplatz 24.  
 Bahnhofsgesteile, Lage der 23, 70.  
 —, Verbindung derselben 26.  
 Bahnhofsverkehr 41.  
 Bahnhofsverkehrplatz 24, 41, 46, 47, 51.  
 Bahnhofsgeagerechte 27.  
 Bahnhofsgezugänglichkeit 23, 51, 52.  
 Bahnnetz 20.  
 Bahnsteige 44, 91.  
 Bahnsteigausnützung 33, 76.  
 Bahnsteigbedachung 51, 57.  
 Bahnsteigbefestigung 49.  
 Bahnsteigbenützung 44.  
 Bahnsteigbrücke 47.  
 Bahnsteigdächer 131.  
 Bahnsteig-Einfriedigung 49.  
 Bahnsteige, hohe, halb-  
 hohe u. niedere 45, 49.  
 Bahnsteige, bf. Kopf-  
 bahnhof 91.  
 —, Staffelform 92.  
 —, bedachte u. offene 45.  
 —, hintereinander 39.  
 Bahnsteiggeise 33, 35, 76.  
 Bahnsteiggeisbelastung 33.  
 Bahnsteiggeisevermehrung 90.  
 Bahnsteiggeisegruppen 88.  
 Bahnsteighöhe, Länge,  
 Breite 49, 50.  
 Bahnsteigkante, Abstand 44, 50, 69.  
 Bahnsteigkrümmung 44.  
 Bahnsteige, Lage der 44, 51.  
 Bahnsteiggeigung 44.  
 Bahnsteig, Herstellung,  
 Befestigung, Beda-  
 chung 50, 51.  
 Bahnsteigsperre 48.  
 Bahnsteigtunnel 47.  
 Bahnsteigverbindungen,  
 schienenfreie 46.  
 Bahnsteigwechsel 70, 82.  
 Bahnsteig, Zahl 44.  
 —, Zweck 44.  
 Bahnsteiggezugänglichkeit 45, 52.  
 Bahnwasserwerk 130.  
 Baustofflager 129.  
 Beamtengebäude im Ab-  
 stellbhf. 95.  
 Beförderung von Gütern 105.  
 Beförderungsplan 109.  
 Beförderungsvorschriften 16.  
 Bekohlen 96, 102.  
 Bekohlungsanlage 97, 99.  
 Bekohlungsgeis 96.  
 Bekohlungsgeisplatz  
 (Kohlenbansen) 100.  
 Beladungsgeinrichtungen 100.  
 Beladungsstationen 103.  
 Bereitschaftswagengleis 95.  
 Bergwerksbahnhöfe 122.  
 Berichtigungsgroupe 117.  
 Berührungsbahnhöfe 20,  
 82, 84.  
 Besandung 96, 97.  
 Beschleunigungsantrieb  
 nach Pösentrup 119,  
 118.  
 — nach Heinrich 119.  
 Beschleunigungsgeinrich-  
 tung 114.  
 Bestimmungsstation 103.  
 Betriebliche Forderungen n  
 22.  
 Betriebsformen der Werk-  
 stätten 129.  
 Betriebskizze 29.  
 Betriebsstelle 11.  
 BetriebstechnischeGrund-  
 lagen der Bahnhöfe 11.  
 — — und Aufgaben der  
 Umstellbahnhöfe 103.  
 Betriebswerk 126.  
 Bewegungsrichtung 108,  
 109.  
 Bezirksbahnhöfe 124.  
 Blocksignale 19.  
 Breitenentwicklung 106.  
 Breitenplatz 41.  
 Bremse (durchgehende  
 K.K.) 15, 16, 111, 117.  
 — Jordan 119.  
 Bremsen, Ablauf 118.  
 Bremsen 118.  
 —, fernbediente 118.  
 Bremsknüppel 118.  
 Bremsen-Zug 15.  
 Bremsweg 1.  
 Brücke 43, 47, 52.  
 Brückenbahnhöfe 20, 83.  
 Brückenbahnhofsstation  
 20, 48, 83, 84.  
 Brückenstadt 24.  
 Brückenwaage 17.  
 Brückenzugänge 47, 69.  
 Brunnen 101.  
 Bühne 56.  
 Dachausbildung der  
 Schuppen 131, 132.  
 Dampfbetrieb 94.  
 Dampfkessel 98.  
 Darmstadt (Nord u. Süd)  
 43.  
 Darstellung des Entwurfs  
 29.

- Deckungssignale 19.  
 Derikartz (Seilbremse) 119.  
 Dienstbahnsteige 45.  
 Doppelanlage und Flachbahnhof 110.  
 Doppelweiche 31.  
 Drehscheibe 67, 97, **102**, 129, 130.  
 Durchfuhrgleis 77, 116.  
 Durchgangsbahnhof, kleiner 24, **61** bis 64.  
 — einer ingl. Hauptbahn mit überwiegendem Personenverkehr 66.  
 — einer zweigleis. Hauptbahn 64.  
 —, größerer einer zweigleis. Hauptbahn mit Inselsteig 65.  
 —, mittlerer 65—67.  
 —, mittlerer Größe einer zweigleis. Hauptbahn 66.  
 — in Kopfform 85.  
 Durchgangseilgüterzüge 14.  
 Durchgangsform 21, 24, **69**.  
 Durchgangsgut 105.  
 Durchgangsgüterzug 14, 38, 104, 105.  
 Durchgang d. Sperre 49.  
 Durchlaufgleis **40**, 82, 95, 116, 124, 125.  
 Durchrutschen eines Zuges 37.  
**Ebene**, schiefe 47.  
 Eckbahnhof 107.  
 Eckumsteigeverkehr 73.  
 Eckverkehr 73, **81**, 85.  
 Eilgut 103, 104.  
 Eilgutanlage 26, **53**.  
 Eilgutschuppen **53**, 57, 67.  
 Eilgüterzüge **14**, 15, 104.  
 Eilguttunnel 54.  
 Eilgutverkehr 41.  
 Eilgutwagen 68, 104.  
 Eilzug 14.  
 Ein Bahnhof 25.  
 Einfahrt 17, 81.  
 Ein- und Ausfahrt 37.  
 Einfahrgleise 69, **71**, 94, 116, 121, 129.  
 Einfahrgruppe 106, 109, 115, **116**, 118.  
 Einfahrsignale 11, **19**, 64.  
 Einfahrweiche 11.  
 Einfahrweiche (Eingangswenche, auch Endweiche) 36.  
 Eingangshalle 52.  
 Ein- und Ausgang 49.  
 Einsetzen von Güterwagen 54.  
 Einteilung der Umstellbahnhöfe **107**.  
 Einteilung der Bahnhöfe 19.  
 Einzelgliederung des Umstellbahnhofs **115**.  
 Eisenbahnausrüstung 125.  
 Eisenbahn-Verkehr 41.  
 Elektrische Zugförderung 130.  
 Elektrischer Betrieb 94.  
 Elektrisierung der Bahnen 14.  
 Elektrizitätswerke **130**.  
 Elektrokarren 48.  
 Elevatoren 100.  
 Empfangsgebäude (Lage) 21, 41, 43, 44, 46, **51**, 52, 62, 64, 65.  
 —, Höhenlage zur Bahn 51.  
 —, Vorgebäude 51.  
 —, Inselgebäude 52.  
 —, in Seitenlage 51, 52.  
 —, Lage unter oder über den Gleisen 52.  
 —, Lage desselben bei Durchgangsbahnhof 51.  
 Trennungsbahnhof 53.  
 Kreuzungsbahnhof 53.  
 Berührungsbahnhof 53.  
 Keil- und Inselbahnhof 53.  
 Kopfbahnhof 51, 53.  
 —, Zugänglichkeit, Grundrißgestaltung **51**.  
 Empfangsschuppen 55.  
 Endbahnhöfe 20, 24, **85**.  
 Endbahnhof in Kopfform **85**.  
 Endbremsung 119.  
 Endweiche 27.  
 Entladungseinrichtung 103.  
 Entseuchung 107.  
 Entseuchungsanstalt 58, 116.  
 Entwässerung 23.  
 Entwurfsaufstellung 29.  
 Entwurfsdarstellung 29.  
 Entwurfsgestaltung 69.  
 Erkennungsmast 19.  
 Erläuterungsbericht 30.  
 Erweiterung 26.  
 Erweiterungsfähigkeit (-möglichkeit) 23, 63.  
 Erzverladung und -entladung 124.  
 Eselsrücken 10 f., 111.  
 —, Leistung des 114.  
 Etagenrampe 58.  
 Expreßanlage **53**.  
 Expreßgutverkehr 11, 41.  
**Fahrdienstleiter** 19.  
 Fahrdienstvorschriften **6**, 7.  
 Fahrleitung 130, 131.  
 Fahrplan 11.  
 Fahrplanbuch 16.  
 Fahrstraße 16, 18.  
 Fahrtbefehl 120.  
 Fahrtkreuzung 81.  
 Fahrwege, schlanke **8**, 34, 36.  
 Fahrzeuge 54.  
 Falschläufer 114.  
 Ferngüterzug 105.  
 Fernschnellzug 14.  
 Fernsprecher, lauttönder 121.  
 Fernverkehr 11, 94.  
 Festpunkte 62.  
 Flachbahnhöfe 107.  
 —, einseitige 109.  
 —, zweiseitige 109, 110.  
 Flankenfahrten 18.  
 Fliesen (Bahnhof) 76.  
 Flußstadt 24.  
 Förderbänder 47.  
 Fördervorrichtungen 130.  
 Frachtgut 103.  
 Freigleise 129.  
 Freiladegleise **59**.  
 Freiladestraße 59.

- Frölichsche Gleisbremse 114, **119**.  
 — Rückenbremse 114.  
 Fuhrwerksverkehr 11.
- Gabers Rangierwinde** 120.  
 Ganzstrahlenpunkt 24.  
 Gartenanlagen 41.  
 Gasanstalt 95, 130.  
 Gebirgsrandstädte 25.  
 Gefahrweichen 18.  
 Gefahrzone 113.  
 Gefälle, durchgehendes 110.  
 Gefällsbahnhof **108**, 109, 110.  
 Gegenbahnsteig 43, 44.  
 Gegenfahrt 17.  
 Gegenkrümmung 27.  
 Gegenneigung 26, 107.  
 Gegenströmungen 48.  
 Geländegestaltung 23.  
 Gelenkdrehbrücken **120**.  
 Gelenkdrehscheibe 103.  
 Gemeinschaftsbahnhof (-Station) 23, 25.  
 Gepäckabfertigung 41.  
 Gepäckaufzüge 47, 48.  
 Gepäckbahnsteig 44, 45, 48, 49.  
 Gepäckbeförderung 48.  
 Gepäcklärungswege 48.  
 Gepäckverkehr 11, 41.  
 Geschwindigkeitshöhenlinien 112.  
 Geschwindigkeitsermäßigung 16, 17, 28.  
 Geschwindigkeitsregelung 118.  
 Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen 61.  
 Gewerliche Anschlüsse 122.
- Gleisabstand 27, 30, **33**.  
 Gleisanlagen 10.  
 Gleisanschluß 61.  
 Gleisanzeiger 121.  
 Gleisrüstung 125.  
 Gleisbelegungsplan 116.  
 Gleisbenutzungsplan 33.  
 Gleisbremsen 114, 119.  
 Gleisentwicklung 115.  
 Gleisführung **34**, 71, 79, 81, 82.  
 —, symmetrische oder verschränkte bei Trennungsbahnhöfen 72, 73, 79, 80.  
 Gleiskreuzung 90.  
 Gleislängen, nutzbare 31, 36.  
 Gleismelder 121.  
 Gleisschleife 40, 68.  
 Gleissperre 18.  
 Gleisperrsignale 19.  
 Gleisübergänge 46.  
 Gleisüberschreitung 46.  
 Gleisüberwerfung 69, 81, 88, 90, 91.  
 Gleisverbindung 67, 68, 76, 84, 87.  
 Gleiswaage 55.  
 Gliederdrehscheibe 103.  
 Grenzbahnhöfe 20, 23, 93.  
 Grenzbahnhof mit Zolldienstanlage 93.  
 Grenzstationen 20, 23, 93, 95.  
 Größtleistung 114.  
 Großraumgüterwagen 15.  
 Grundgestaltung der Bahnhofsanlagen **69**.  
 Grundrißfläche der Empfangsgebäude 52.  
 Grundrißformen der Werkstätten 129.  
 Grundrißgestaltung des Bahnhofs 51.  
 Grundstellung der Weichen 17.  
 Gruppensignale 19.  
 Güterausfahrgleis 121.  
 Güterbahnhöfe, größere **121**.  
 Güterbahnhof, selbständiger 121.  
 — —, für Stückgut **121**.  
 — —, für Wagenladungsgut **121**.  
 — —, für Rohgut **121**.  
 — —, für Vieh 121.  
 —, auf Ortsseite 22, 24, 66, 121.  
 —, auf Gegeenseite 67.  
 Güterbeförderung 103, 104.  
 Güterbeförderungsvorschriften 104.  
 Gütereinfahrgleis 65, 66, 67, 121, Taf. I.
- Gütergleis 82.  
 Gütergleisanlagen 83.  
 Güterraum 62.  
 Güterschuppen 55, 64, 65.  
 Güterumfahr- oder Umlaufgleis 36.  
 Güterverkehr 10, 11, 35.  
 Güterverkehrsgröße 10.  
 Güterwagen der Deutschen Reichsbahn, großräumige 16.  
 Güterzug 14.  
 Güterzugsbetrieb 83.  
 Güterzugsbildungsvorschrift 104.  
 Güterzugsdienst 96.  
 Güterzugseinfahrgleise **12**, 61, 65, 66.  
 Güterzuggleise 75.  
 Güterzugsgruppen 105.  
 Güterzugsüberholungs-gleise 12, 64, 67, 75.  
 Güterzugsumlaufgleis 36.
- Häfen** 95, **123**.  
 Hafenbahnhöfe 22, **122**, 123.  
 Hafenbahnhofsbetrieb 123.  
 Hafenverwaltung 123.  
 Halbmesser 27.  
 Halbstrahlenpunkt 24.  
 Hallendächer 51.  
 Haltebefehle 120.  
 Halteplätze 41.  
 Haltepunkt, Begriff des 11, 34, **41**, 42, 43.  
 Haltescheibe 36.  
 Haltesignale 116.  
 Haltestation 106.  
 Haltestellen 41, 51.  
 Haltetafel 19, 36, 40.  
 Handbremse 118.  
 Harfenform 117.  
 Hauptablaufanlage 109.  
 Hauptausziehgleis 95, Abb. 74.  
 Hauptbahnhof 22.  
 Hauptbahnsteig 30, 43, **44**, 49.  
 Hauptbahnweichen 31.  
 Hauptbewegungsrichtung 109.  
 Hauptgleise, Anordnung der 30.  
 —, Begriff der **12**, 32, 64.

- Hauptgleise, durchgehende 12, 69.  
 —, Verbindung der 33.  
 Hauptgleiskreuzung 35, 66, 67, 68, 70, 71, 85, 90, 91, 94.  
 Hauptgütergleis 35, 37.  
 Haupthafenbahnhof 123, 124.  
 Hauptrichtung 81, 109.  
 Hauptsignale 18.  
 Hauptwerkstätte 126.  
 Hebevorrichtung 55, 99, 130.  
 Hemmschuh 114.  
 Hemmschuhbremse 118, 119.  
 Hemmung 111.  
 Herzstückverhältnis 31.  
 Hilfsverbindungen 40, 67.  
 Hilfswagen 120.  
 Hilfszug 95.  
 Hochbauten 10, 41, 43, 51, 53, 55, 56, 78, 79, 86, 98, 101, 125, 127, 128, 129.  
 Hochbehälter 100, 101.  
 Hochfrequenztelephon-  
 sender 120.  
 Höhenlage 24, 26.  
 Holzladerampe 59.  
 Hüttenbahnhöfe 122.  
 Industriebahnhof 122  
 Anm. 1. 125  
 Inselbahnhof 48.  
 Inselform 21.  
 Inselgebäude 52.  
 Inselsteig 43, 65.  
 Kaianlage 124.  
 Kaikante 122.  
 Kammform 57.  
 Kanäle 101.  
 Kanalisation 51.  
 Karrenfahrten 44, 46.  
 Karrenüberfahrten 46.  
 Kehren von Zügen 73, 74, 88.  
 Kehrgleise 68.  
 Keilbahnhof 21.  
 Kipper 124.  
 Keilbahnsteige 44.  
 Keilform 21.  
 Kesselwaschen 101.  
 Kettenwerk, Becherkette 100.  
 Knotenpunktstationen 20, 104.  
 Kohlen 11.  
 —, Beladen mit 100.  
 Kohlenbahnhöfe 122.  
 Kohlenbansen 99, 100.  
 Kohlenkeller 100.  
 Kohlenlagergleis 97, 99, 130.  
 Kohlenverladung 59.  
 Kopfanlage 92.  
 Kopfbahnhof mit Durch-  
 gangsverkehr 89.  
 Kopfbahnhof mit Über-  
 gang 87.  
 Kopfbahnhöfe 24, 85.  
 Kopf-(Quer-)bahnsteig 44, 45.  
 Kopfform 21, 69, 85, 89, 97.  
 Kopf- und Durchgangs-  
 form 85, 92.  
 Kopflege 24, 25.  
 Kopfstation 16.  
 Kopfverladung 57.  
 Kraftwagen 41.  
 Kraftwerk 95, 101.  
 Krane 100, 102, 124, 130.  
 Kreisbogenanfang 28.  
 Kreisform. Lokomotiv-  
 schuppen 98, 99.  
 Kreuzung, schienenfrei 33.  
 Kreuzungen 30.  
 —, in Schienenhöhe  
 (Schienengleiche) 18,  
 35, 71, 72, 74, 94.  
 Kreuzungsbahnhof 20, 22,  
 79, 85.  
 —, schienenfrei und  
 schienengleich mit  
 Linienbetrieb und mit  
 Richtungsbetrieb 80.  
 Kreuzungsbahnhöfe,  
 mehrfache 85.  
 Kreuzungsbauwerk 72, 88.  
 Kreuzungsgleis 36.  
 Kreuzungsweichen 18.  
 Krümmungsverhältnisse 26.  
 Krümmungsweichen 31.  
 Krümmungswiderstand 113.  
 Krummer Strang der Wei-  
 chen 17, 27, 31.  
 Kunze-Knorrbetrieb 15,  
 116, 117.  
 Kupplungen 16, 111, 112.  
 Kurswagen 71, 94, 104.  
 Ladebühnen 56.  
 Ladegleise 54, 55, 123,  
 124.  
 Ladelänge 56.  
 Lademaße 16, 55.  
 Laderampe, hölzerne 58.  
 Ladesteige 57.  
 Ladestelle 54.  
 Ladestraße 55, 59.  
 Ladevorrichtungen 97.  
 Ladevorschriften 104.  
 Lage des Bahnhofs und  
 seiner Teile 23, 26.  
 Lage des Bahnhofs zum  
 Gelände 23.  
 Lagergebäude 97.  
 Lagerschuppen 124.  
 Längenentwicklung 106.  
 Längsbahnsteige 44.  
 Längslewerkstätten 129.  
 Langform 55.  
 Langholzwagen 16, 114.  
 Lastenzug 102.  
 Laufweite 113.  
 Läufer, guter und schlech-  
 ter 112.  
 Laufwiderstand 113.  
 Leerwagen 104.  
 Leistungsfähigkeit d. Ab-  
 laufbergs 117.  
 Leistungsgrad der Bahn-  
 steiggleise 33, 73.  
 Leitungsvorschriften 104.  
 Lichtanlage 101, 130.  
 Lichtraum, Umgrenzung 12, 142.  
 Lichtraumberweiterung 34.  
 Linienbetrieb 21, 39, 68,  
 71, 72, 74, 79, 82,  
 85, 87.  
 Linksfahren 16, 91.  
 Lokomotiven 10, 16.  
 Lokomotiv-Bahnhöfe 22,  
 26, 95, 96, 116, 117.  
 Lokomotivbehandlungs-  
 anlagen 89, 96, 97.  
 Lokomotivfahrordnung 17, 30.  
 Lokomotivfahrten 96.

- Lokomotivkraft 110.  
 Lokomotivrücklaufgleis;  
     78, 86.  
 Lokomotivschuppen 67,  
     **98**, 130.  
 Lokomotivschuppen-  
     anlage 88.  
 Lokomotivschuppentor  
     131.  
 Lokomotivwechsel 17, 87.  
 Lokomotivwechselstation  
     96.  
 Löschgrube 102.  
 Luftbremsen 116.  
  
**Marktverkehr** 11.  
 Massengüter 60, 104.  
 Maste 130.  
 Merkblatt 19.  
 Merkbuch 19.  
 Merkzeichen 31, 36.  
 Militärrampe 55, 58.  
 Militärzüge 14.  
 Mittelbahnsteig 36, 74.  
 Muldenstadt 25.  
 Mustergrundriß 52.  
  
**Nachbremsung** 119.  
 Nahbahnhof 86.  
 Nahgüterzüge 104, 105.  
 Nahverkehr 10, 11, 86, 94.  
 Nahzüge 104.  
 Nebenanlagen **54**.  
 Nebenbahnhöfe 22.  
 Nebengebäude 54.  
 Nebengleise 12, **40**, 116.  
 Nebenwerkstätte 126.  
 Neigungsverhältnisse 27.  
 Neigungswechsel 28.  
 Neubildung der Güterzüge  
     107.  
 Notverbindungen **40**, 67.  
 Nutzbare Gleislänge 36, 63.  
  
**Ordnungsgleise** 55, 114.  
 Ordnungsgruppe 94, 111.  
 Ortsgutanlagen **54**, 60.  
 Ortsgüterbahnhof 24, 26,  
     82, 88, 92, 121.  
 Ortsgüterverkehr 55.  
 Ortsverkehr 10.  
 Ortswagen 104.  
  
**Packwagen** 68, 103, 107.  
 Packwagenabstellgleise  
     116.  
 Packwagengleise 116.  
 Pendelzüge 87.  
 Personenbahnhof 22, 26.  
 Personen- u. Ortsgutbhf.,  
     vereinigter **61**.  
 Personenbahnsteige 45.  
 Personenfuhrwerke 41.  
 Personengleise 35.  
 Personenverkehr 10, 41.  
 Personenverkehrsanlagen  
     41.  
 Personenzüge, auch be-  
     schleunigte 12.  
 Personenzugbildung 16.  
 Personenzugdienst 96.  
 Personenzugsüberholungs-  
     gleise 39.  
 Portaldrehscheibe 103.  
 Portalschiebebühne 103.  
 Postanlage 26, 54, **53**.  
 Postbahnhof 22.  
 Postbahnsteig 44, 45.  
 Postverkehr 10, 41.  
 Privatgleisanschlüsse **60**.  
 Pufferabstand 99.  
 —, (im Lok.-Schuppen) 99.  
 Pufferabstandslinie 112.  
 Pufferzeitabstand 113.  
 Pumpen 101.  
  
**Querbahnsteig** 44.  
 Quergleiswerkstätten 129.  
 Querseilaufhängung 130.  
 Quellen 5.  
  
**Rahmenform** 129.  
 Rampen 47, 55, **57**, 58, 60.  
 Rangierbahnhöfe (Ver-  
     schiebebahnhöfe 22,  
     **103**.  
 Rangierhaltetafel 40.  
 Rangierwinde 120.  
 Rangierzettelverfahren  
     120.  
 Raumfolge 17.  
 Rechteckform 129.  
 Rechteckiger Lok.-  
     Schuppen 98, 99.  
 Rechtsfahren 16, 35.  
 Reichsbahnweichen 31.  
 Reinigungsgrube 102.  
 Reinigungsgruppe 94.  
 Reisen, Zahl 10.  
 Richtlinien für Lok.-  
     Behandlungsanlagen  
     96.  
 Richtung der Anschlüsse  
     70.  
 Richtungsbetrieb **21**, 35,  
     38, 39, 68, 71, 72, 73,  
     74, 75, 76, 79, 81, 82,  
     85, 87, 88.  
 Richtungsgleise, Neigung  
     11, 117.  
 Richtungsgruppe 106, 109,  
     117, **115**.  
 Richtungswechsel 73, 75,  
     76, 81, 85.  
 Ringförmiger Lok.-  
     Schuppen 98, 99.  
 Rohgutbahnhof 59, 121.  
 Rohgutstoffe 59.  
 Rohgutverkehr 121.  
 Rollbockanlagen 79.  
 Rolltreppen 47.  
 Rostform 129.  
 Rückenbremse 115.  
 Rücklaufgleis 86.  
 Rufzeichen 30.  
  
 Saalwagen 95.  
 Sägeform 57.  
 Sägen beim Umstellen 68.  
 Sammelbahnhöfe 106.  
 Sammelgleise 119, 120.  
 Schaffnerwanne, -häus-  
     chen 49.  
 Scheitel 112.  
 Schiebebühnen 102, 103,  
     129.  
 Schienenfreie Verbin-  
     dungen (Tunnels u.  
     Rampen) 46.  
 Schienenkreuzungen 23, 34.  
 Schienenüberschreitung  
     45, 46.  
 Schlackengleise 97.  
 Schlackengrube 97.  
 Schlafwagengleise 94.  
 Schnellzüge 14, 27.  
 Schnellzugsdienst 102.  
 Schnellzugstrecke 27.  
 Schranken-Bahnsteig 91.  
 Schrifttum 5.  
 Schülerverkehr 11.  
 Schuppen bei Hafenhahn-  
     höfen 124 125.  
 Schuppen **55**, 124.  
 Schuppenanlage 125.  
 Schuppenboden, Höhe 55,  
     56.  
 Schuppenfläche 56.

- Schuppenform 55, 57.  
 Schuppengleis 66.  
 Schuppenlänge, u. -tiefe 56.  
 Schuppentiefe 55.  
 Schuttgerüst 124.  
 Schuttlagerplätze 124.  
 Schüttrinnen 100.  
 Schutzgitter 43.  
 Schutzgleisstumpf 61, 78.  
 Schutzwagen 16.  
 Schutzweichen 18.  
 Schwerkraft 100, 108, 110, 111.  
 Seitenbahnsteig 44.  
 Seitenlage des E. G. 71.  
 Seiten- u. Längsbahnsteig 44.  
 Seitenverladen 57.  
 Senkgrube 54.  
 Sicherheitsgleis 61.  
 Sicherung 130.  
 Sicherungsanlagen 120.  
 Siedelung 101, 126.  
 Signale 18, 65.  
 Signalstandort 18.  
 Signaleinrichtung 120.  
 Signalsicht 130.  
 Signal, überfahren 37.  
 Signal- u. Sicherungsanlagen 30.  
 Silospeicher 124.  
 Sommerberg 113.  
 Sonderbahnhöfe (für gewerbliche Zwecke) 22, 122.  
 Sonderzüge 15.  
 Sonntagsverkehr 11.  
 Spaltungskreuzung 32, 39.  
 Spaltungswiche 32.  
 Speicher 124.  
 Speisewagengleise 94.  
 Sperre 54.  
 Sperrschwellen 30.  
 Spitzweichen 18, 19, 32, 36, 38, 67.  
 Spurkranzaufbau 61.  
 Spurwechsel 23, 79.  
 Stadtbahnen 90.  
 Stadtkern 23, 24, 92.  
 Staffelform 57.  
 Stammwagen i. A. 94.  
 Standlänge 99.  
 Standort der Signale 18, 19.  
 Ständezahl 99.  
 Stationen, Begriff der 11.  
 Stationsdienst 19.  
 Stationsgleise 117.  
 Stationsgruppe 106, 109, 115.  
 —, Büschelform 117.  
 —, Harfenform 117.  
 Steigung, verlorene 52.  
 Steilrampe 111, 113, 114, 118.  
 Stellgänge 114.  
 Stellwerk 115, 119.  
 Stellwerksbezirk 30.  
 Straßenanlagen 23, 41.  
 Straßenbahnen 41.  
 Straßenverkehr 24.  
 Strecke, frei 11.  
 Streckenanschlüsse 81, 85.  
 Streckenbelastung 11, 33.  
 Streckenblock 17.  
 Streckenfahr diensteiler 19.  
 Streckengleise, Leitung der 35.  
 Streckenhauptgleise 33.  
 Streckennetz 24, 117.  
 Streckenstörungen 17.  
 Stückgüter 54, 104.  
 Stückgutanlagen 54, 55, 107.  
 Stückgutkurswagen 104, 105.  
 Stückgutortswagen 104.  
 Stückgutübergang 104.  
 Stückgutverkehr 93, 104, 121.  
 Stückgutwagen 104.  
 Stückgüterzug 105.  
 Stumpfgleise 18, 57, 61, 62, 64.  
 Sturzanlage 55.  
 Sturzkasten 100.  
 Sturzvorrichtungen 59, 97, 100.  
 Talbremse 118.  
 Teilungswiche 32, 36, 62.  
 Tenderfüllung 101.  
 Tiefbauten 10.  
 Tiersendung 103.  
 Tragnaste 130.  
 Trennung der Ab- u. Zugänge 48.  
 Trennungsbahnhöfe 20, 70.  
 —, mehrfache 85.  
 Trennungsbahnhof (Kopfform) 91.  
 Trennungsbahnhof mit Richtungsbetrieb 77.  
 Trennungskreuzungen 32.  
 Trennungswiche 32, 71.  
 Treppen 39, 47, 48, 52.  
 Treppenbreiten 48.  
 Treppensteigen 39, 40, 47, 73.  
 Treppenstationen 48, 83, 84.  
 Treppenverbindung 48.  
 Triebwagen 94.  
 Trinkbrunnen 54.  
 Tunneln 43, 47, 52.  
 Tunnelverbindungen 48.  
 Tunnelweite 48.  
 Turmbahnhof 20.  
 Turmstation 48, 83, 84.  
 Überfahren des Haltesignals 37.  
 Übergabe 105.  
 Übergabegleise 60, 95, 116.  
 Übergang 105.  
 Übergang über Eck 74.  
 — mit oder ohne Richtungswechsel 74, 81.  
 Übergänge 46, 74, 81.  
 Übergangsbahnhöfe 93.  
 Übergangsbogen 28, 79.  
 Übergangsverbindung 88.  
 Übergangsverkehr 89, 90.  
 Überhöhungsrampe 28.  
 Überholungen 75, 81.  
 Überholungsbahnhof 22, 72.  
 Überholungsgleise 33, 36, 38, 116.  
 —, innenliegende 38.  
 Überholungsgleis für Güterzüge 37.  
 — für Personenzüge 39.  
 Überladerampen 79.  
 Überladeschuppen 79.  
 Überladevorrichtung 79.  
 Übernachtungsgebäude 97.  
 Überladegleise 33.  
 Übersichtlichkeit 30, 69.  
 Überwerfungsbauwerk 73.  
 Ufergleise 123.  
 U-Form 129.  
 Umbildung der Züge 16, 107.

- Umfahrgleis 36, 40, 55.  
 Umfahrmöglichkeit 68.  
 Umgrenzung des lichten Raumes **12**, 131, **142**.  
 Umkehrgleise 116.  
 Umladeanlagen 107, 116.  
 Umladehallen 57, **104**.  
 Umladerampe 59, 79.  
 Umladeverkehr 121.  
 Umladewagen 104.  
 Umladung 55, 56.  
 Umlauf 68.  
 Umlaufgleis 36, 39.  
 Umleite-Vorschriften 104.  
 Umschlagsgüterverkehr 122.  
 Umschlagverkehr 121.  
 Umsteigestation 83, 84.  
 Umsteigeverkehr 39, 73, 75, 81.  
 Umstellbahnhof, Einzelgliederung des **115**.  
 Umstellbahnhof 22, 26, 55, 82, 88, **103**, 121.  
 —, Aufgaben des 107.  
 —, Einzelgliederung 109.  
 —, Einteilung 107.  
 —, Grundlagen 103.  
 — in Kopfform 83.  
 —, Lage des beim Kreuzungsbahnhof 82.  
 — b. Zwischenbahnhof in Kopfform 92.  
 Umstelldienst 132.  
 Umstellgeschäft 123.  
 Umstellgleis 121.  
 Umstelllokomotive 54, 72, 73, 74, 86, 107, 110.  
 Umstellordnung 30.  
 Unterführung 43.  
 Untersuchungsgleise 129.  
 Verbindungsgleis 33, 74.  
 Vereinigung der Stationen 70.  
 Vereinigung von Kopf- u. Durchgangsform 92, 93.  
 Vereinigungsweiche 32.  
 Vereinigte Anlagen für Pers.- u. Ortsgut 53, **61**.  
 Vereinigter Dienst 53.  
 Verkehr 10, 77.  
 Verkehrsbedeutung 22.  
 Verkehrsgleise 116.  
 Verkehrsnetz 71.  
 Verkehrsrichtung 108.  
 Verkehrsstelle 107.  
 Verkehrstechn. Grundlagen u. Aufgaben des Umstellbahnhofes 10, **103**.  
 Versand 55.  
 Versandschuppen 57.  
 Verschiebebahnhöfe 22, **103**.  
 Verschiebefahrten 32.  
 Verschieben, Arten des 110.  
 Verschiebeordnung 30.  
 Verschiebmittel 110.  
 Verstärkungswagen i. A. 94.  
 Verstärkungswagengleise 94, 95.  
 Verteilungsbahnhöfe 100.  
 Verteilungsgleise 114.  
 Verteilungsgruppe 106.  
 Verteilungsstrecke 113.  
 Verteilungsweiche 111, 112, 113, 115.  
 —, Neigung der 117.  
 Verteilungszone 120.  
 VerzerrteGleisskizze 29, 30.  
 Vieh 54.  
 Viehbuchten 58.  
 Viehrampe 58.  
 Viehverkehr 58.  
 Viehwagen 58.  
 Vierzügebahnsteig 39.  
 Vorbahnhof 35, 69.  
 Vorbremse 115, 118.  
 Vorfahrten 91.  
 Vorgebäude 51.  
 Vorleger 120.  
 Vorortbahnen 84, 90.  
 Vorortverkehr 68.  
 Vorplatz 24, **41**, 46, 47, 51.  
 Vorplatzhöhe 52.  
 Vorratsgleise 95.  
 Vorsignale 19, 65.  
 Vorschriften 7.  
 Wagen 10, 16.  
 Wagenabstand 112.  
 Wagenabstellgleise 107.  
 Wagenaufstellungsgleise 107.  
 Wagenladungsgut 54, 104.  
 Wagenladungsverkehr 104, 121.  
 Wagenreinigung 93, 94.  
 Wagenreinigungsgleise 94.  
 Wagensatzgleise 94.  
 Wagenübergang 16.  
 Wagenübergangsgleis 104.  
 Wagenwäsche 103.  
 Wagenzeitabstand 113.  
 Wanderungsverkehr 11.  
 Wärmeverhältnisse 113.  
 Warnungssignal 132.  
 Warnungstafeln 131.  
 Wartegleise **40**, 94, 95.  
 Warthalle 42.  
 Warträume, Lage 52, 53.  
 Wasserbedarf (Bahnhöfe) 102.  
 Wasserbehälter 97.  
 Wasserbeschaffenheit 101.  
 Wasserentnahme 101.  
 Wasserkeller 101.  
 Wasserkran 36, **101**, 102.  
 Wassernahme 102.  
 Wasserstationen, auch Entfernung der 96, **101**.  
 Wasserstraße 97.  
 Wasserturm 101.  
 Wasserversorgung 97.  
 Wasserwerk 101.  
 Wechselgleise 125.  
 Wegeabstand beim Ab-  
 laufen 112.  
 Wegesignale 19.  
 Wegeübergang 43, 51.  
 Weichen **11**, **17**, 26, 30, 32.  
 Weichenanordnungen 31.  
 Weichen-Lage, Magde-  
 burger 18, 29, 37.  
 Weichen, Neigungs- u.  
 Krümmungsverhält-  
 nisse 26.  
 Weichendifferenzwinkel 36.  
 Weichengruppen 32.  
 Weichenhalbmesser 31.  
 Weichenkrümmungen 27.  
 Weichenmusterzeich-  
 nungen 17, 31.  
 Weichenreihen 32.  
 Weichenstellbezirke 30.  
 Weichenstraße 38.  
 Weichenstraßen, einfache,  
 doppelte u. dreifache  
 31, 33, 37, 51.  
 Weichenverbindungen 30,  
 88.  
 Wendegleis 68, 95, 98.

- Wendestationen 86, 68.  
 Werkstättenbahnhöfe **125**,  
 129.  
 Werkstättengleise 126.  
 Widerstandshöhenlinien  
 112.  
 Widerstände 118.  
 Windschutzwand 113.  
 Windwiderstand 113.  
 Winterberg 113.  
 Wipper 100.  
 Wirbelstrombremse 119.  
 Wirtschaftsgebäude 54.  
  
**Zapf**stelle 54.  
 Zechenbahnhöfe 22.  
 Zeichen für Anlagen 30.  
 Zeichengeber 121.  
 Zeitschriften 7.  
 Zeitstudien 33, 50.  
 Zeitwegelinie 112.  
 Zerlegungsgleis 111, 114,  
 115.  
 Zerlegungsgruppe 106.  
 Zollbahnhof 22, 125.  
 Zolldienstanlage 93.  
 Zollschuppen 57.  
 Zu- und Abgänge 41, 47.  
 Zuführungsbremse 118.  
 Zuführungsgeschwindigkeit  
 112, 113, 120.  
 Zuführungsgleise 118, 120.  
 Zufuhrstraße f. Gepäck 48.  
  
 Zufuhrstraßen 24, 41, 92.  
 Zufuhrverkehr 41.  
 Zufuhrwege 123.  
 Zugänge 41.  
 —, schienenfreie 34, 49.  
 —, Schienenhöhe 34.  
 Zugänglichkeit 44, 45.  
 — der Schuppen 125.  
 — der Bahnsteige 45.  
 Züge 10, 11.  
 Züge, Begriff, Gattung,  
 Stärke der — 14.  
 Zugauslastung 105.  
 Zügebegriff **14**.  
 Zugbildung 11, 16.  
 Zugbildungsbahnhöfe 22.  
 Zugbildungsdienst 96.  
 Zugbildungsplan 16, 94.  
 Zugbildungsstationen 95.  
 Zugfahrten 32.  
 Zugfolge 17.  
 Zugfolgestelle **17**, 19.  
 Zugauslastung 105.  
 Zugattungen **14**.  
 Zuggeschwindigkeit 15  
 Zuglänge 15, 31.  
 Zugläufe, durchgehende  
 91.  
 Zuglokomotive 40, 54, 73,  
 107.  
 Zuglokomotive, elektrische  
 131.  
 Zugmeldeverfahren 17.  
 Zugstärke **15**.  
  
 Zugteilung 43.  
 Zugtrennung 26.  
 Zugübergänge 74, 81, 88.  
 Zugvereinigung 73.  
 Zulaufbremse 118.  
 Zungenbahnsteige 44.  
 Zungenform 57.  
 Zungenspitze, Abstand  
 der 29, 64.  
 Zusammenführungs-  
 weiche 117.  
 Zusammensetzung der  
 Züge 105, 106.  
 Zusatzbeschleunigung 114.  
 Zusatzgleise 33.  
 Zustellung 55.  
 Zweck der Bahnhofs-  
 anlagen 10.  
 Zweigbahn 70.  
 Zweiglinie, -strecke 75,  
 76.  
 Zwischenbahnhof in  
 Durchgangsform mit  
 teilweise endigendem  
 Verkehr **68**.  
 — in Kopfform 89.  
 Zwischenbahnhöfe 20, 65.  
 —, vier- und mehrgleis.  
 Strecken 68.  
 Zwischenbahnsteige 34,  
 43, 44, 45.  
 Zwischenbau 62, 64.  
 Zwischenbühnen 56.  
 Zwischengerade 28.

## Nachtrag.

Zu Abb. 1 Seite 13 (M. 3 : 200)<sup>1)</sup>. Die vorläufigen Vorschriften der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft für die 4800 mm über d. O. hohe Umgrenzung des lichten Raumes, genehmigt durch Verfügung der Hauptverwaltung vom 7. März 1928, sind hinsichtlich der halben Lichtraumbreiten und wegen der Spielräume zu berücksichtigen. Die Höhen des Raumes für die Stromzuführung bei elektrischem Betriebe sind hiernach auf 5500 bzw. 5250 mm (links und rechts in Abb. 1) vermindert, die halbe Breite auf 1520 gegen 1350 mm vergrößert worden.

---

<sup>1)</sup> Der unterste Absatz der l. R. links in Abb. 1 beträgt 380, nicht 360 mm.

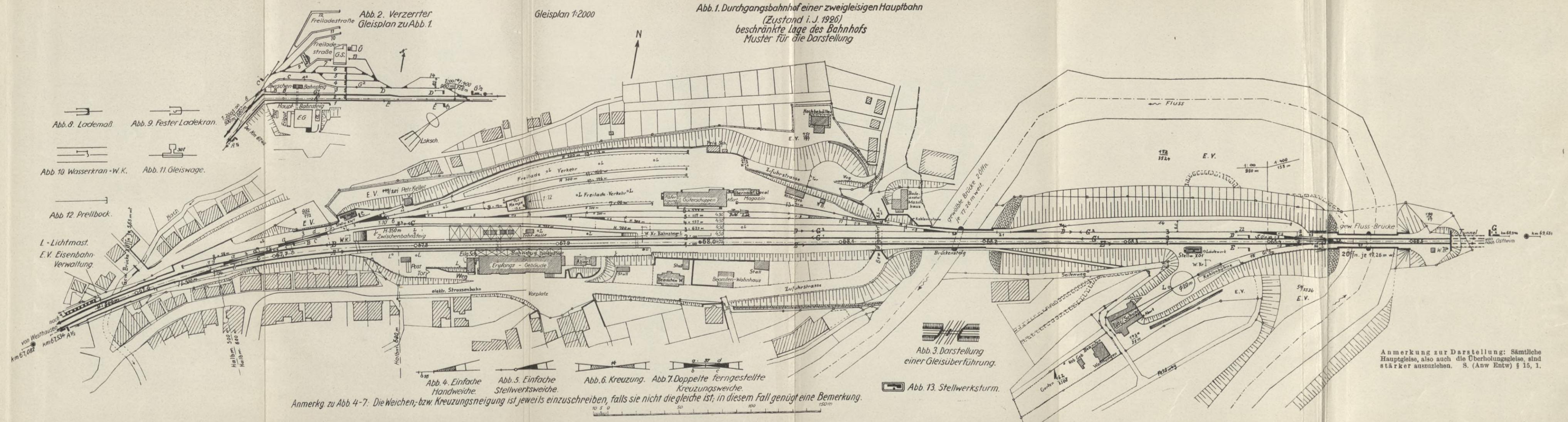


Abb. 2. Verzerrter Gleisplan zu Abb. 1. Gleisplan 1:2000

Abb. 1. Durchgangsbahnhof einer zweigleisigen Hauptbahn (Zustand i. J. 1926) beschränkte Lage des Bahnhofs Muster für die Darstellung

Abb. 8. Lademaß  
Abb. 9. Fester Ladekran.  
Abb. 10. Wasserkran - W.K.  
Abb. 11. Gleiswage.

Abb. 12. Prellbock.

L - Lichtmast.  
E.V. Eisenbahn-Verwaltung.

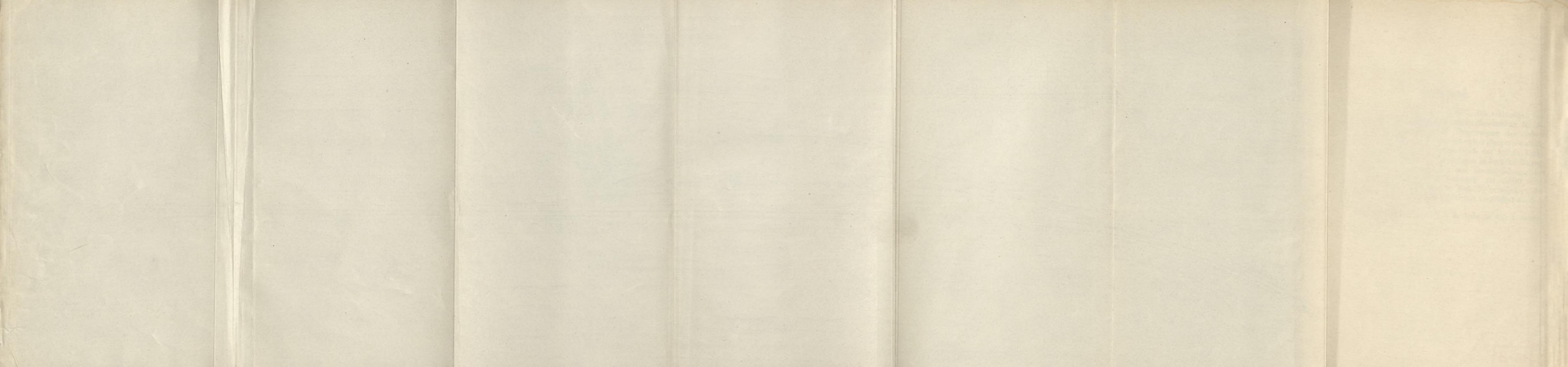
Abb. 4. Einfache Handweiche.  
Abb. 5. Einfache Stellwerksweiche.  
Abb. 6. Kreuzung.  
Abb. 7. Doppelte ferngestellte Kreuzungsweiche.

Anmerk. zu Abb. 4-7: Die Weichen- bzw. Kreuzungsneigung ist jeweils einzuschreiben, falls sie nicht die gleiche ist; in diesem Fall genügt eine Bemerkung.

Abb. 3. Darstellung einer Gleisüberführung.

Abb. 13. Stellwerksturm.

Anmerkung zur Darstellung: Sämtliche Hauptgleise, also auch die Überholungsgleise, sind stärker auszulehen. S. (Anw Entw) § 15, 1.



# VEREINIGTE STAHLWERKE

AKTIENGESELLSCHAFT  

---

DORTMUNDER UNION, DORTMUND  

---

BOCHUMER VEREIN, BOCHUM

## WEICHEN

aus Vignolschienen

für Normal-, Schmal- und Doppelspur

---

GELENKDREHSTUHLWEICHEN

---

FEDERZUNGENWEICHEN

---

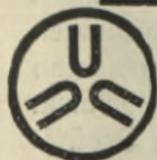
S T E I L W E I C H E N

---

V E R K Ü R Z T E D O P P E L T E  
K R E U Z U N G S W E I C H E N

---

SYSTEM BASELER



Walter de Gruyter & Co.

Postscheckkonto:



Berlin W 10 und Leipzig

Berlin NW 7 Nr. 595 33

Die  
**Eisenbahn-Verkehrsordnung**  
vom 23 Dezember 1908

mit Allgemeinen Ausführungsbestimmungen sowie dem Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr vom 30. Mai 1925 und dem Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahn-Personen- und Gepäckverkehr vom 12. Mai 1925

Textausgabe mit Anmerkungen

**Dritte Auflage**

Nach dem Tode von Dr. jur. Blume  
herausgegeben mit Anmerkungen von

**Dr. jur. W. Weirauch**

Direktor der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft

Taschenformat. 512 Seiten. In Leinen gebunden M. 12.—

(Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze Band 91)

Die vorliegende, von berufenster Seite bearbeitete Neuauflage enthält die jetzt gültigen Bestimmungen der Eisenbahnverkehrsordnung mit allen Änderungen und Ergänzungen sowie die dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen und als wichtige Neuerung die internationalen Übereinkommen. Die reichlichen Anmerkungen sind besonders auf die Bedürfnisse der Praxis zugeschnitten. Die neue Auflage wird für die Bahnverwaltungen und Bahnbeamte, für Spediteure und für alle Geschäfts- und Industriekreise unentbehrlich sein.

2-22

2,00

96-5

54

54  
A. R. W.

17/11 18, -

54

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



I-301261

L. inw. ....



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000295762