

untereinander mit Drehscheiben und durch drei Wagenaufzüge mit dem Obergeschoß verbunden sind. Der eigentliche Stückgutschuppen ist in »Kammform mit kurzen Zungen« hergestellt; jedoch sind im Gegensatz zu ähnlichen deutschen Anlagen in Köln-Gereon und Frankfurt a. M. die Gleiszugänge nicht durch Drehscheiben, sondern durch Weichen hergestellt. Es sind im Schuppen im ganzen 26 Gleise angeordnet,

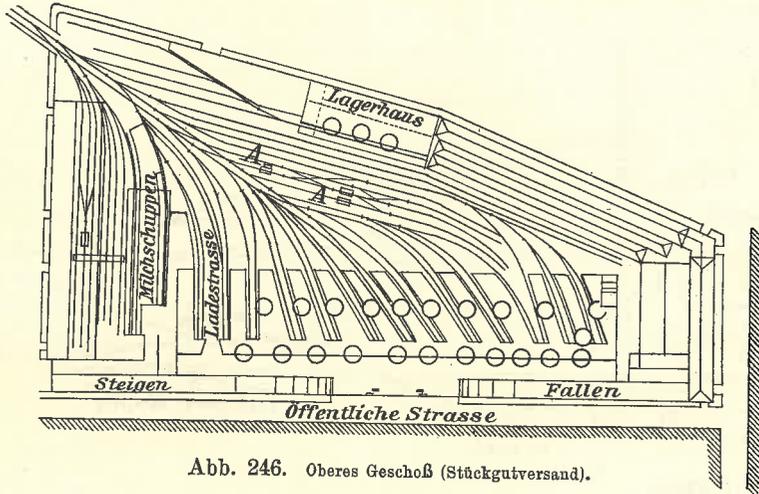


Abb. 246. Oberes Geschoß (Stückgutversand).

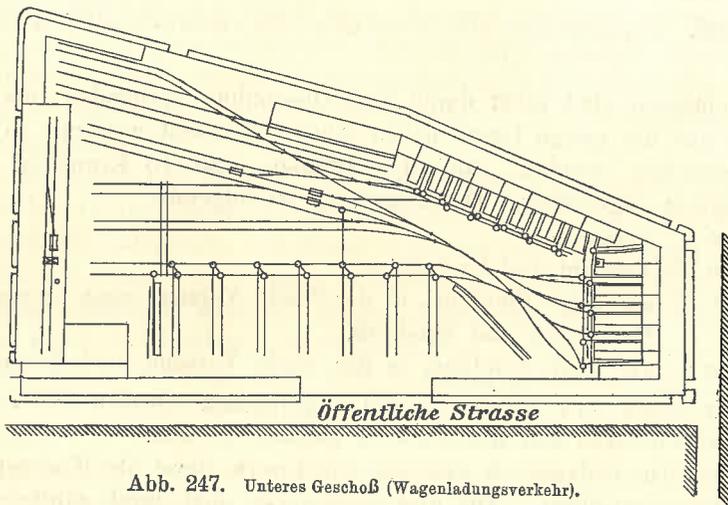


Abb. 247. Unteres Geschoß (Wagenladungsverkehr).

Abb. 246 und 247. Güterbahnhof Somerstown in London. (Aus Bulletin de la commission 1895.)

davon sind 24 durch Ladebühnen eingefast; zwei (am Nordende) schließen eine Ladestraße ein, so daß schwere Güter unmittelbar zwischen Rollfuhrwerk und Eisenbahnwagen übergeladen werden können. Auf den Ladebühnen sind hydraulische Krane angeordnet (in Abb. 246 durch Kreise angedeutet), die wegen der bei der Midland-Bahn mehr und mehr zur Einführung kommenden oben erwähnten Verwendung geschlossener Wagen zum Stückguttransport fast gar nicht mehr benutzt werden. An den konkaven Seiten der Ladebühnen haben 6, an den konvexen 7 Wagen, im ganzen 180 Eisenbahnwagen Platz. Es werden täglich 400 Wagen geladen; dem-

nach muß also ein 2- bis 3maliges Auswechseln stattfinden. Das eigentliche Beladen der Wagen erfolgt in der Zeit von 2 Uhr nachmittags bis 2 Uhr nachts. Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags wird die Annahme von Gütern geschlossen. Der durchschnittliche Verkehr am Tage beträgt 800 t, der größte etwa 1000 t. Die Ausnutzung der Wagen beträgt durchschnittlich 2 t. Zur Bedienung des Schuppens sind ständig zwei Bahnhofslokomotiven erforderlich.

B. Anlagen für den Wagenladungsverkehr (öffentlicher Verkehr).

§ 8. Allgemeines über die Anlagen für den Wagenladungsverkehr. —

Bisher waren Anlagen besprochen worden, die lediglich zur Verladung der Stückgüter bestimmt sind. Im folgenden sollen nun die Einrichtungen erörtert werden, die dem Wagenladungsverkehr dienen, von denen übrigens einzelne, wie z. B. die Rampen, auch zur Verladung von Stückgut, Fahrzeugen und Vieh, ja sogar zum Ein- und Aussteigen von Menschen (Militärrampen) benutzt werden. Das Ent- und Beladen geschieht bei dem Wagenladungsverkehr in der Regel ohne besondere Hilfsmittel. Die Eisenbahnwagen werden auf besonders dazu bestimmten Gleisen, den »Freiladegleisen«, aufgestellt. Neben ihnen oder zwischen je zweien führt eine Ladestraße entlang, die für Fuhrwerke bestimmt ist. Kisten und Ballen werden getragen, Fässer gerollt, lose Gegenstände geschaufelt usw. Liegen die Wagenböden beider Fahrzeuge ungefähr in der gleichen Höhe, so ist ein Heben oder Senken nur in geringem Maße erforderlich. So muß man z. B. unverpacktes stückiges Gut (Kohle, Rüben, Erze, Feldfrüchte u. dgl.) über die Seitenwände des Landfuhrwerks werfen. Kann man ausnahmsweise Güter nicht unmittelbar überladen, sondern muß man sie zwischendurch lagern, so ist hierbei die Benutzung von Lagerflächen (Überladerampen) vorteilhaft, die in Höhe der Wagenfußböden liegen und, ähnlich wie die Güterschuppen, auf einer Seite von einem Gleis, auf der anderen von einer Straße eingefast sind. So vermeidet man das Abwerfen auf den Erdboden und das Wiederemporheben. Ebenso bedarf man besonderer Einrichtungen, um Fahrzeuge, wie Kutschen, Möbelwagen, landwirtschaftliche Maschinen usw. in Eisenbahnwagen zu verladen. Man legt in diesem Falle die Ladestraße auf größere oder kleinere Länge in die Bodenhöhe der Eisenbahnwagen, um jene Fahrzeuge direkt in den Bahnwagen hineinschieben zu können. Anlagen dieser Art nennt man ebenfalls Rampen oder Laderampen. Für das Ausladen stückiger Güter, wie Kohlen, Erze, Feldfrüchte usw. legt man zuweilen die Gleise höher als die Ladestraßen an und läßt das Gut durch Trichter oder auf Rutschen in das Landfuhrwerk hinabgleiten. Ebenso benutzt man zum Einladen stückiger Güter in Eisenbahnwagen überhöhte Ladestraßen, die dann häufig »Ladebühnen« genannt werden. Endlich bedient man sich zum Überladen sehr schwerer Güter der Krane. Im folgenden sollen zunächst die Anlagen zum Ein- und Ausbringen der Wagenladungen ohne besondere Hilfsmittel und sodann die mit besonderen Hilfsmitteln (Rampen, Rutschen, Kranen) besprochen werden.

§ 9. Anlagen für unmittelbare Verladung ohne besondere Hilfsmittel. —

a. Ladestraßen. Bei der direkten Verladung ohne besondere Hilfsmittel müssen, wie bereits oben erwähnt, die Fußböden der Eisenbahnwagen und der Fuhrwerke etwa in der gleichen Höhe liegen. Der Abstand zwischen den Wagenböden der Fuhrwerke und der Straßenoberfläche ist in den einzelnen Gegenden sehr verschieden; er

beträgt in Mitteldeutschland etwa 90 bis 110 cm. Dagegen liegen die Wagenböden der Eisenbahnwagen rund 1,21 m über Schienenoberkante. Daraus folgt, daß die Ladestraße in der Regel zweckmäßig etwa 10 bis 20 cm über Schienenoberkante liegen wird; häufig findet man jedoch noch die Ladestraßen in gleicher Höhe mit der Schienenober- oder -unterkante.

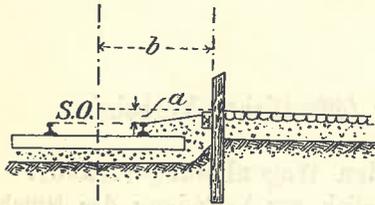


Abb. 248. Ladestraße.

Die Ladestraße wird nach den Gleisen zu nach Abb. 248 mit Prellpfählen, niedrigen Geländern und Eisenbahnschienen oder dgl. versehen, damit die Fuhrwerke nicht allzu dicht an die Schienen heranzufahren und bei Bewegung von Eisenbahnfahrzeugen beschädigt werden. Der Abstand b der Prellpfähle von Gleismitte (Abb. 248) muß, sofern der Pfahlkopf höher als 0,38 cm über Schienenoberkante liegt, mindestens

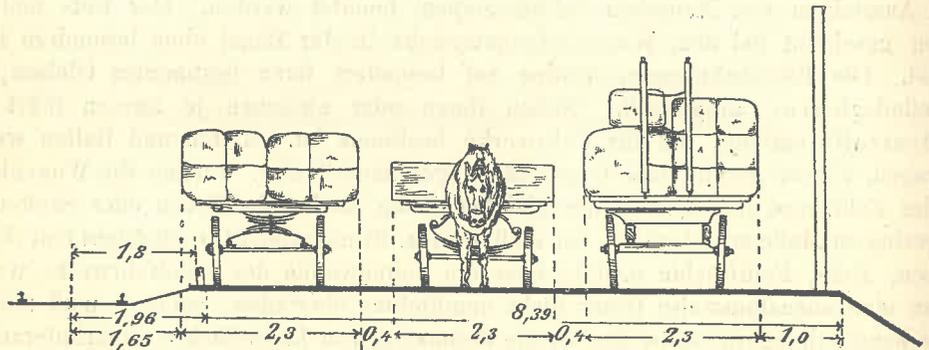


Abb. 249. Einseitige Ladestraße.

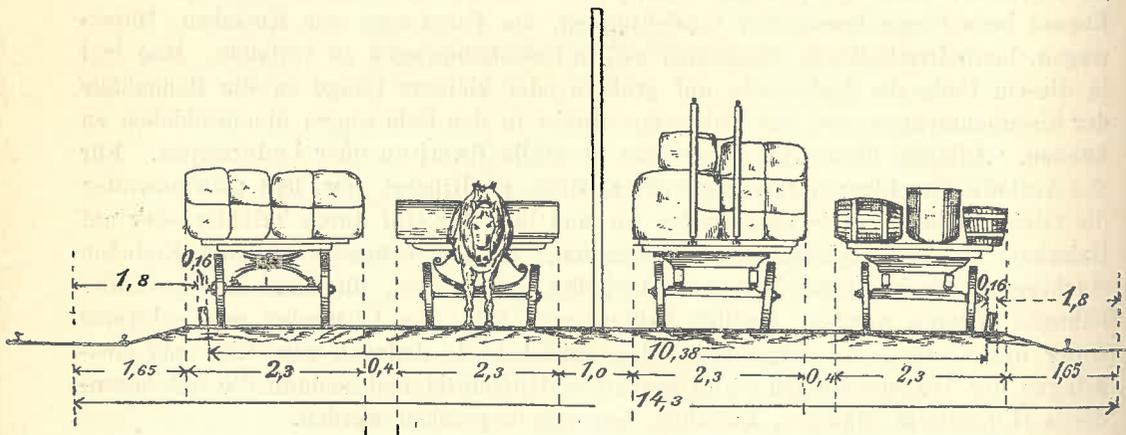


Abb. 250. Zweiseitige Ladestraße.

1,65 m betragen; vielfach wird er noch größer angenommen, um ein zu dichtes Heranzufahren der Landfuhrwerke mit überstehendem Wagenboden zu verhindern (s. Abb. 249, 250).

Die Breite der Ladestraße richtet sich nach den ortsüblichen Abmessungen der Fuhrwerke. Sie wird besonders groß, wenn die Fuhrwerke beim Laden mit der Rückseite an die Eisenbahnwagen herangestellt werden, also quer zur Straßenachse

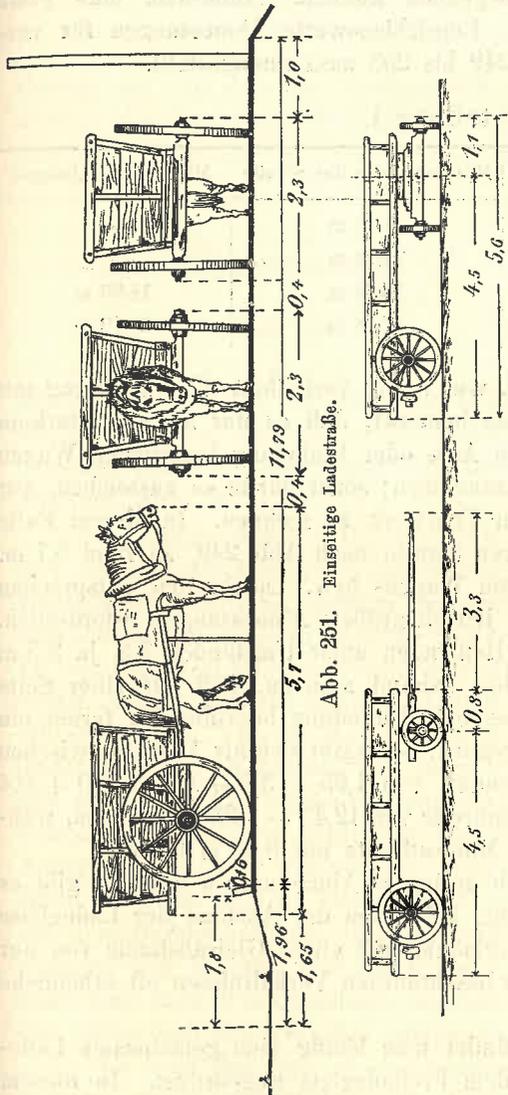


Abb. 251. Einseitige Ladestraße.

Abb. 252.

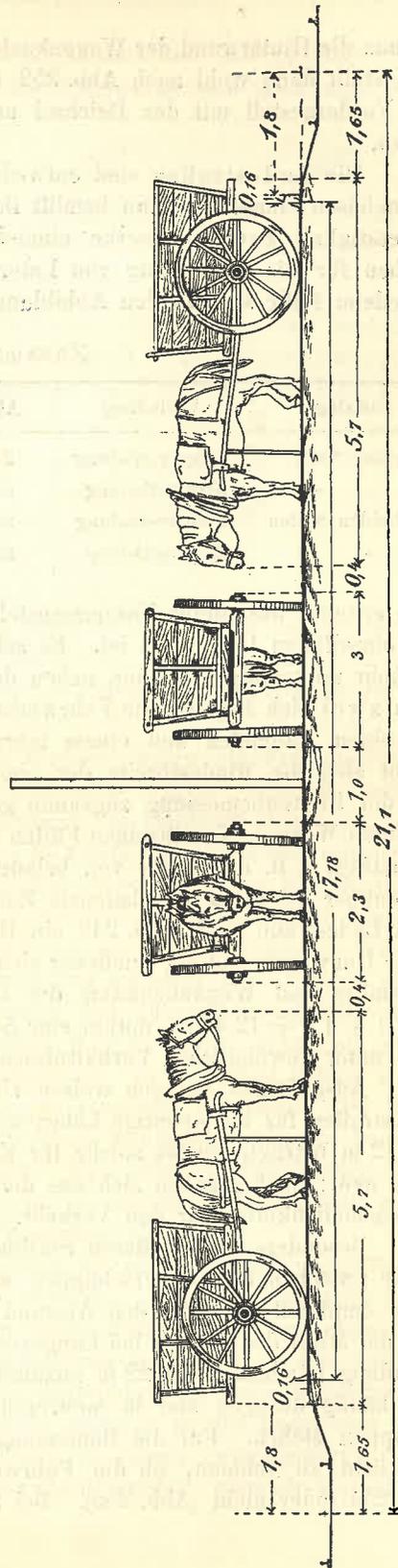


Abb. 253. Zweiseitige Ladestraße.

stehen (Kopfverladung, im Gegensatz zur Längsverladung). Allgemein üblich ist diese Stellung bei den im Rheinland gebräuchlichen zweirädrigen Karren (Abb. 251 und 253). Aber auch bei vierrädrigen Fuhrwerken wird sie von den Kutschern gern angewendet,

da man die Hinterwand der Wagenkasten in der Regel am leichtesten entfernen kann. Man stellt dann wohl nach Abb. 252 den Wagen zwar quer zur Straße, dreht aber das Vordergestell mit der Deichsel um 90° , um so etwas weniger Platz nötig zu haben.

Die Ladestraßen sind entweder nur auf einer oder auf beiden Seiten von Ladegleisen eingefasst. Man bemißt ihre Breite in der Regel so, daß auch bei voller Ladetätigkeit zwei Fuhrwerke einander begegnen können. Außerdem muß Platz bleiben für die Aufstellung von Laternen. Empfehlenswerte Abmessungen für verschiedene Fälle sind in den Abbildungen 249 bis 253 zusammengestellt.

Zusammenstellung I.

Gleislage	Verladung	Abb.	Mindestbreite der Straße	Mindestgleisabstand
an einer Seite	Längsverladung	249	8,39 m	—
» » »	Kopfverladung	251	11,79 m	—
» beiden Seiten	Längsverladung	250	10,38 m	14,30 m
» » »	Kopfverladung	253	17,18 m	21,10 m

Man erkennt aus dieser Zusammenstellung, wie wenig vorteilhaft die Anordnung mit nur einseitigem Ladegleise ist. Es sei indes bemerkt, daß es nur bei sehr starkem Verkehr notwendig erscheint, neben dem in Aus- oder Einladung begriffenen Wagen noch zwei sich begegnende Fuhrwerke anzunehmen; sonst dürfte es ausreichen, nur mit einem haltenden und einem fahrenden Fuhrwerk zu rechnen. In diesem Falle ergibt sich die Mindestbreite der einseitigen Straße nach Abb. 249 zu rund 5,7 m. Die der Breitenbemessung zugrunde gelegten Wagen- bzw. Ladebreiten entsprechen mittleren Werten. In einzelnen Fällen sind jedoch größere Abmessungen erforderlich. So beträgt z. B. die Breite von beladenen Heuwagen unter Umständen 3,2, ja 3,5 m (gegenüber 2,0 m in unbeladenem Zustande). Nimmt man an, daß auf einer Seite einer Ladestraße nach Abb. 249 ein Heuwagen in Entladung begriffen ist, ferner ein leerer Heuwagen und ein beladener sich begegnen, so ergibt sich als Abstand zwischen Gleismitte und Wegaußenkante die Entfernung von $1,65 + 3,5 + 0,4 + 2,0 + 0,4 + 3,5 + 1,0 = 12,45$ m, mithin eine Straßenbreite von $12,45 - 1,96 = 10,49$ m, während unter gewöhnlichen Verhältnissen die Mindestbreite nur 8,39 m beträgt.

Ausgeführte Anlagen weisen vielfach geringere Abmessungen auf. So gibt es Ladestraßen für beiderseitige Längsverladung, bei denen der Abstand der Ladegleise nur 12 m beträgt, ebenso solche für Kopfverladung mit einem Gleisabstande von nur 15 m usw.; doch ergeben sich aus derartig beschränkten Verhältnissen oft erhebliche Unbequemlichkeiten für den Verkehr.

Besonders auf mittleren Stationen findet man häufig eine gemeinsame Ladestraße zwischen dem Güterschuppen und dem Freiladegleis angeordnet. In diesem Falle empfiehlt es sich, den Abstand zwischen der Ladebühne des Güterschuppens und der Mitte des Gleises bei Längsverladung mindestens zu 16 m, dagegen bei Kopfverladung mindestens zu 22 m anzunehmen, weil die Wagen vor dem Güterschuppen sich häufig drängen und in mehreren Reihen oder gar schräg, ja auch quer zum Schuppen stehen. Für die Bemessung der Breite der Ladestraßen ist ferner darauf Rücksicht zu nehmen, ob die Fuhrwerke auf ihnen wenden müssen (wie z. B. in Abb. 254) oder nicht (Abb. 255). Bei Straßen, die so schmal sind, daß das Wenden

darauf unmöglich ist, müssen besondere Wendepunkte nach Abb. 256 angelegt werden, deren Durchmesser D sich nach der Länge der Fuhrwerke und nach dem Winkel



Abb. 254.

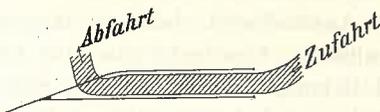


Abb. 255.

richtet, um den sich das Vordergestell drehen kann. Für gewöhnliche Verhältnisse dürften 14 m genügen. Für landwirtschaftliches Fuhrwerk können jedoch noch größere Abmessungen von 17 bis 18 m, für Langholzfuhrwerk von 20 m und mehr nötig werden,

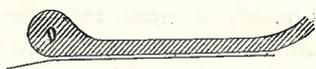


Abb. 256.

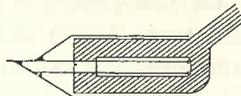


Abb. 257.

nämlich so, daß bis zur Mitte des Fahrwegs noch ein Halbmesser von 15 bis 16 m übrigbleibt. Sind mindestens drei Ladegleise vorhanden, so kann man durch Nebeneinanderlegen der Straßen und Einpflastern einer Überfahrt Wendepunkte in der Regel ersparen (Abb. 257).

b. Länge der Freiladegleise. Die Gesamtlänge der Freiladegleise ergibt sich aus der Anzahl der gleichzeitig aufzustellenden Wagen. Vielfach werden die Freiladegleise morgens, mittags und abends bedient, es empfiehlt sich aber, bei der Berechnung nur eine einmalige Bedienung im Laufe von 24 Stunden anzunehmen. Zu der durchschnittlichen Anzahl von arbeitstäglich zu behandelnden Wagen, die man erhält, wenn man die jährliche Anzahl durch 300 teilt, muß man noch einen Zuschlag machen, um die Zeiten stärksten Verkehrs zu berücksichtigen. Wie groß dieser Zuschlag zu nehmen ist, hängt ganz von den örtlichen Verhältnissen ab. So gibt es z. B. kleine Stationen, auf denen zurzeit der Rübenerte ein sehr starker Versand ist, während sonst nur ein oder zwei Wagen täglich behandelt werden. Anderwärts sind die Unterschiede nicht so bedeutend. In Dortmund betrug z. B. im Jahre 1896 der tägliche Durchschnitt, aus der Jahresmenge berechnet, 190 Wagen, aus dem Durchschnitt der im verkehrstärksten Monat behandelten Wagen berechnet, dagegen 233 Wagen, also rund das 1,2-fache. Für jeden aufzustellenden Wagen kann man etwa 9 m Gleislänge rechnen. Zu der so ermittelten Länge muß man für das Anwachsen des Verkehrs entsprechende Zuschläge machen.

Es fragt sich nun, ob es zweckmäßiger ist, die so ermittelte Gesamtlänge auf wenige lange oder viele kurze Gleise zu verteilen. Die Ansichten sind darüber geteilt, doch zieht man neuerdings an vielen Orten kurze Gleise von etwa 50 bis 75 m Länge vor. Der Betrieb auf den Freiladegleisen spielt sich — wie bereits erwähnt — im allgemeinen bei nur einmaliger Zustellung am Tage folgendermaßen ab. Die zu be- und entladenden Wagen werden morgens in die Ladegleise gesetzt und abends herausgezogen. Es giebt aber Fälle, in denen zwischendurch einzelne Wagen unabhängig von den anderen ausgewechselt werden, nämlich besonders bei

Wagenmangel — wo eine Beschleunigung des Umlaufs mit allen Mitteln erstrebt wird — und ferner auch dann, wenn mehr Wagen angebracht werden müssen, als gleichzeitig an den Ladestellen Platz finden. Dann bieten lange Gleise den Nachteil, daß beim Auswechseln einzelner Wagen in der Regel viele andere Wagen mitbewegt werden müssen. Geschieht also das Auswechseln während der Ladezeit, so wird das Ent- und Beladegeschäft an vielen Stellen unterbrochen. Ladungen, die bereits zum Teil entladen sind, haben nicht mehr den nötigen inneren Halt, da die Befestigungen oder Zwischenlagen entfernt sind usw., beim Hin- und Herschieben durch die Lokomotiven — wobei sich Stöße nicht ganz vermeiden lassen — stürzt dann die Ladung zusammen und erleidet Schaden. Ähnlich geht es mit den Gütern, die in der Verladung begriffen sind. Als weiterer Übelstand kommt hinzu, daß das Hin- und Herbewegen langer Wagenreihen viel Zeit erfordert, mithin auch die Zeitdauer der Unterbrechung des Ladegeschäfts an den einzelnen Stellen vergrößert.

Diese Übelstände lassen sich wesentlich vermindern, wenn man die Ladegleise kurz macht, dafür aber ihre Anzahl vermehrt. Dann kann man z. B. die Wagen mit zerbrechlicher Ladung gesondert aufstellen und die anderen Wagen mit weniger empfindlicher Ladung für sich verschieben. Ferner werden die durch das Auswechseln eintretenden Pausen im einzelnen kürzer, weil immer nur wenig Wagen bewegt werden. Endlich läßt sich eine Trennung nach der verschiedenen Bauart der Wagen (offene, geschlossene Wagen usw.), sowie nach Güterarten (Kohle, Kartoffeln, Heu usw.) besser erreichen, wodurch die Übersicht wesentlich erleichtert wird.

Kurze Gleise haben dagegen den Nachteil, daß durch die zahlreichen Weichenanschlüsse viel Platz verloren geht, und daß ferner das Herausholen und Hineinsetzen der Wagen im ganzen länger dauert, als bei Benutzung weniger langer Gleise.

Als obere Grenze für die nutzbare Gleislänge sollte man etwa 200 m festhalten. Weisen die örtlichen Verhältnisse auf größere Längen hin, so ist eine Zerlegung durch Weichenverbindungen zu empfehlen. Bei kleinen Stationen kann man auch



Abb. 258.

nach Abb. 258 die Freiladegleise an beiden Enden anschließen, dann also die Gesamtlänge etwas größer machen. Doch empfiehlt sich für größere Stationen eine solche Anordnung nicht, weil die Überkreuzung der Straße durch

Gleise immerhin nicht ungefährlich ist. Dazu kommt, daß auch die Benutzung eines Gleises von zwei Enden her leicht Unfälle herbeiführt. Aus diesen Gründen

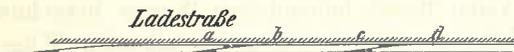


Abb. 259.

zieht man in der Regel Stumpfgleise vor.

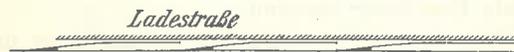


Abb. 260.

Bei der Zerlegung eines langen Ladegleises in mehrere Abschnitte kann man verschieden vorgehen. Einige Ausführungsformen sind in den Abb. 259 bis 262 dargestellt.

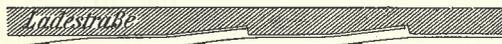


Abb. 261.

Bei der Anordnung nach Abb. 259 ist das Ladegleis durch Weichen in gewissen Abständen mit einem Nachbargleis verbunden; im vorliegenden Fall entstehen beispielsweise drei Abschnitte, von denen jeder einzelne ge-

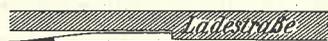


Abb. 262.

trennt bedient werden kann. Voraussetzung ist dabei, daß die Weichenverbindungen nicht mit Wagen besetzt sind, daß also die Strecken $a-b$ und $c-d$ freigehalten werden. Da jede dieser Strecken bei Weichen 1:9 etwa 40 m lang ist, so geht eine beträchtliche Länge verloren. Man erreicht nahezu denselben Erfolg, wenn man nach Abb. 260 die einzelnen Ladegleisabschnitte als Stumpfgleise anschließt; man spart hierbei an Weichen und ist sicher, daß die einzelnen Abschnitte zugänglich bleiben, während bei Anordnungen nach Abb. 259 sehr leicht Wagen im Ladegleis über das Sperrzeichen bei a und c hindübergeschoben werden können und dann die Rangierarbeiten gefährden. Beide Anordnungen haben den gleichen Nachteil, daß die ganze zur Verfügung stehende Länge nicht ausgenutzt wird.

Dies vermeidet man bei einer Anordnung nach Abb. 261; hierbei ergibt sich indes der Übelstand, daß die Breite der Ladestraße auf eine gewisse Strecke hin eingeschränkt wird, sie ist daher nur dort ausführbar, wo genügend Platz zur Verfügung steht. Die Anordnung nach Abb. 262 nutzt ebenfalls die zur Verfügung stehende Länge vollständig aus, erfordert aber auch breite Ladestraßen.

Abb. 263 bis 266 zeigen Anordnungen, bei denen die Straße die Gleise umfaßt.

Abb. 265 entsteht durch Verdoppelung von Abb. 260; es liegen also zwischen zwei Ladegleisen immer zwei Zuführungsgleise. Vereinigt man beide Zuführungsgleise zu einem gemeinsamen Gleis, so erhält man die Anordnungen nach Abb. 264. Hierin ist gleichzeitig der letzte Teil des Zuführungsgleises als Ladegleis ausgebildet, was indes — vgl. weiter unten — gewisse Nachteile hat. In entsprechender Weise kann man sich Abb. 263 aus Abb. 259 entstanden denken. Abb. 266 stellt eine Anordnung dar, bei der für die hinteren Enden des Ladegleises ein gemeinsames Zuführungsgleis vorhanden ist. (Sie entsteht aus Abb. 263, wenn



Abb. 263.



Abb. 264.



Abb. 265.

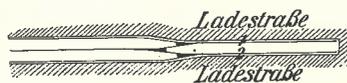


Abb. 266.

man das mittelste Gleis rechts von der letzten Weiche wegläßt und die beiden Ladegleise zusammenzieht.) Man spart hierbei, wie in Abb. 264, an Gleislänge, nimmt dafür aber gewisse Nachteile in Kauf, wie sich aus dem Folgenden ergibt.

c. Betrieb und Anordnung der Freiladegleise. An Hand der Abb. 263 soll die Bedienung der Ladegleise allgemein beschrieben werden. Es sei angenommen, daß alle Abschnitte der Ladegleise 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c voll besetzt seien und daß in der Mittagstunde eine Auswechsellung von Wagen erfolgen soll. Man kann dann etwa folgendermaßen vorgehen: man zieht zunächst die Wagen aus Gleis 1c in Gleis 2b, stößt die fertigen Wagen nach 2c, die etwa noch unfertigen nach 1c zurück. Dann zerlegt man in gleicher Weise die in Gleis 2c stehende Wagen-Gruppe und stellt hierbei die fertigen ebenfalls in Gleis 2c auf. So geht man schrittweise weiter, bis alle fertigen Wagen im Mittelgleis, alle unfertigen wiederum in den Ladegleisen stehen. Dann drückt man die Wagen im Mittelgleis zusammen

kuppelt sie untereinander und zieht sie heraus. Nun erfolgt die Zuführung neuer Wagen, wobei rückwärts zuerst die Gleise 1a und 3a, sodann 1b und 3b usw. angefüllt werden.

Fehlt nun (wie in Abb. 264 und 266) der letzte Teil des Zuführungsgleises, so ist das Aussondern der fertigen und unfertigen Wagen an Ort und Stelle nicht ohne weiteres möglich; man muß in diesem Falle die Wagen ganz herausziehen und an anderer Stelle behandeln.

In Abb. 267 ist noch eine Anordnung dargestellt, wie sie zuweilen ausgeführt worden ist, um zwei lange, durch eine Ladestraße getrennte Ladegleise in Einzelabschnitte zu zerlegen. Die Anordnung ist wenig zweckmäßig, da die schräge Durchschneidung der Straße

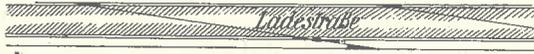


Abb. 267.

durch die Gleise für den Fuhrwerksverkehr Hindernisse und beim Rangieren Gefährdungen verursacht.

Legt man die einzelnen Freiladegleise nicht hintereinander, sondern nebeneinander, so sind ebenfalls verschiedene Anordnungen möglich, von denen die gebräuchlichsten in Abb. 268 und 269 dargestellt sind. Durch welche der beiden Gleisanlagen der zur Verfügung stehende Raum besser ausgenutzt wird, muß durch Vergleichsentwürfe bestimmt werden.

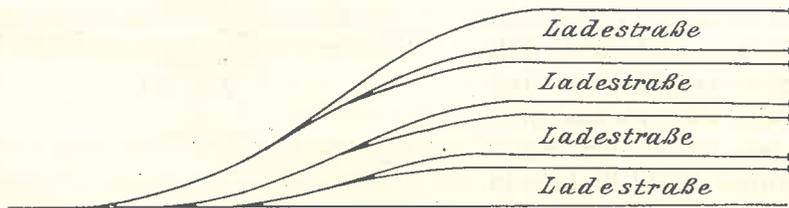


Abb. 268.

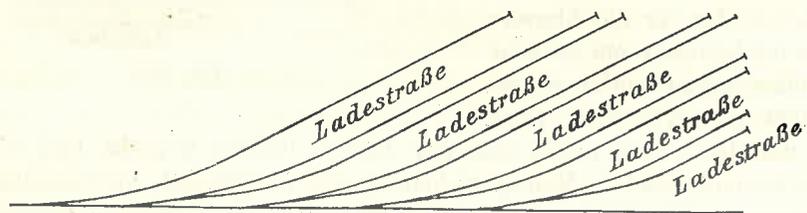


Abb. 269.

Um die in den Freiladegleisen stehenden Wagen gegen andere auswechseln zu können, bedarf man noch weiterer Gleise. Soeben ist bereits geschildert worden, wie man — bei Hintereinschaltung kürzerer Ladeabschnitte — das Zuführungsgleise vorteilhaft zum Auswechseln benutzen kann. Bei Anordnungen in Gruppen von je zwei Ladegleisen legt man zu-

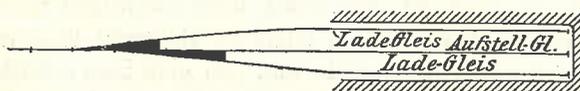


Abb. 270.

weilen nach Abb. 270 zwischen je zwei Ladegleise ein Aufstellungsgleis und benutzt es in ähnlicher Weise wie vorstehend das Zuführungsgleis bei Abb. 263 zum Austausch der abgefertigten und neuangebrachten Wagen. Auch verband man früher wohl drei Gleise am Ende mittels Drehscheibe, um einzelne Wagen auswechseln zu können, was indes nicht zweckmäßig erscheint, da doch immer nur die letzten Wagen ohne viel Umstände die Drehscheibe erreichen können. Besser ist es, die Aufstellungsgleise nicht zwischen, sondern nach Abb. 271 vor die Ladegleise zu legen, um un-

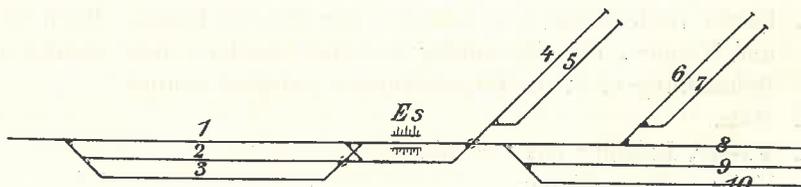


Abb. 271.

nütze Rückwärtsbewegungen der Wagen zu vermeiden. Die laderecht zu stellenden Wagen werden in Gleis 2 und 3 aufgestellt; eine Lokomotive fährt an die in einem der Ladegleise (4 bis 8) stehenden Wagen heran, zieht sie nach Gleis 1 vor und drückt sie über den Ablaufberg *Es*; die abgefertigten Wagen laufen in das Gleis 9 oder 10, die unfertigen wieder in ihr Ladegleis zurück. Nunmehr setzt sich die Lokomotive vor die in Gleis 2 und 3 stehenden Wagen und verteilt sie ebenfalls mittels des Ablaufberges in die Ladegleise. Die Länge der Gleise für die neu herangebrachten Wagen (2, 3) sowie für die fertiggestellten Wagen (9, 10) muß zusammen möglichst doppelt so groß sein als die Länge der Freiladegleise.

Neben den angeführten Gleisanordnungen waren in früherer Zeit strahlenförmige Gleise nach Abb. 272, die von einer Drehscheibe ausgingen, besonders bei manchen rheinländischen Bahnen vielfach in Anwendung⁹⁴⁾. Neuerdings dürften sie kaum mehr gebaut werden, da Drehscheiben nur für kurze Wagen geeignet sind und daher jetzt tunlichst vermieden werden; sie können aber unter Umständen zum Anschluß von seitlichen Lagerplätzen von Wert sein.

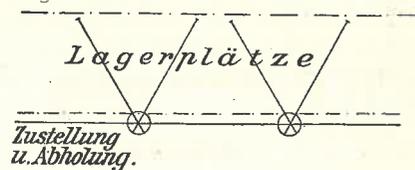


Abb. 272. Ältere Anordnung der Freiladegleise.

§ 10. Anlagen für Verladung mit besonderen Hilfsmitteln.

a. Rampen und Buchten.

1. Allgemeines.

Rampen sind Bauwerke oder Vorrichtungen zur Erleichterung des Umladens zwischen Bahnwagen und Straßenfuhrwerk mittels einer in Höhe des Bahnwagenfußbodens liegenden oder dahin aufsteigenden Fläche. Sie besitzen meist beides: eine größere wagerechte Fläche in jener Höhe und eine oder mehrere, als Zufahrten oder Zugänge dienende geneigte Flächen.

⁹⁴⁾ Vgl. oben Abschnitt I, Zwischenstationen, S. 33.

Als Güter für die Rampenverladung kommen namentlich in Betracht:

1. Vieh.
2. Fahrzeuge, wie leere Kutschen, beladene und leere Möbelwagen und Artistenwagen, fahrbare Maschinen, wie Lokomotiven, landwirtschaftliche Maschinen usw.; ferner Geschütze und Munitionswagen.
3. Schwere Stückgüter, die den Fußboden des Güterschuppens zu sehr belasten würden und die dem Diebstahl wenig ausgesetzt sind, wie schwere Maschinen, Werkzeuge, große Fässer, Werksteine u. a. m.
4. Leicht verderbliche Gegenstände, wie Eier in Kisten, Milch in Fässern und Kannen, die eilgutmäßig befördert werden, aber zwecks rascherer Behandlung nicht im Eilgutschuppen gelagert werden.
5. Holz.
6. Fässer, Behälter mit Chemikalien.
7. Kohlen, Erze, Steine.
8. Leichen.
9. Militär.

Ferner benutzt man, wie bereits auf S. 189 beschrieben ist, Rampen zum Umladen von Stückgütern zwischen verschiedenen Eisenbahnwagen. Auch zum Überladen der Wagenladungsgüter von einem Eisenbahnwagen in den andern finden sie

Anwendung, sei es, daß eine Umladung aus betriebstechnischen Rücksichten (Wechsel der Spurweite) oder aus anderen Gründen (Zoll, Spedition usw.) erforderlich wird.

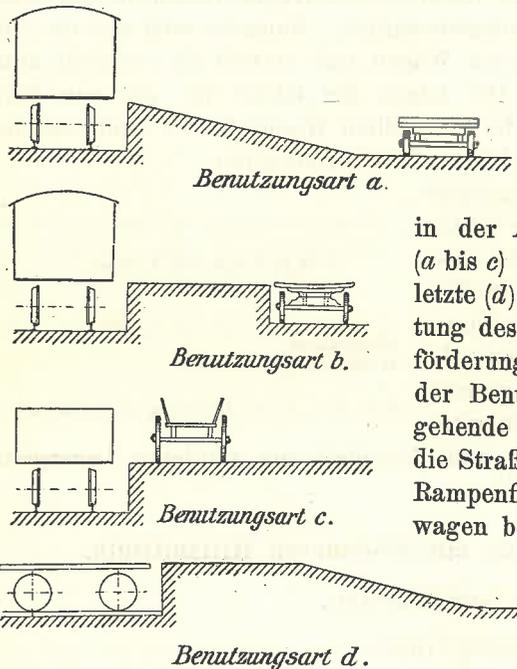


Abb. 273. Verschiedene Benutzungsarten von Rampen.

Die wesentlichsten Benutzungsarten der Rampen sind in der Abb. 273 dargestellt. Die ersten drei (*a* bis *c*) entsprechen der Seitenverladung, die letzte (*d*) der Kopfverladung in der Längsrichtung des Eisenbahnwagens, wie sie für die Beförderung von Fahrzeugen erforderlich ist. Bei der Benutzungsart nach Abb. 273*a* werden abgehende Güter zunächst vom Landfuhrwerk auf die Straße geworfen und dann über die schräge Rampenfläche, also mit Hebung, zum Eisenbahnwagen befördert. Bei der Benutzungsart *b* werden die Güter vom Landfuhrwerk, ohne gehoben oder geworfen zu werden, in gleicher Höhe über die wagerechten Rampenflächen zum Eisenbahnwagen geschafft. Bei der Benutzungsart *c* werden die Güter

vom Landfuhrwerk auf die Rampe herabgeworfen und sodann — also ohne Hebung — in den Eisenbahnwagen verladen, oder sie werden auch, wenn der Bahnwagen schon bereit steht, unmittelbar in diesen befördert. Zum Überladen aus dem Eisenbahnwagen in das Landfuhrwerk ist bei *a* und *c* ein Heben der Güter notwendig, bei *b* dagegen nicht.

Das unter *b* dargestellte Verfahren ist demnach im allgemeinen für das Verladen vom Bahn- zum Straßenfuhrwerk am zweckmäßigsten. Es ist aber auch für die umgekehrte Beförderung — zum Bahnwagen — recht brauchbar. Indessen kann beim Verladen in hochbordige Bahnwagen das Verfahren zu *c*, und zwar mit unmittelbarer Beförderung vom Fuhrwerk zum Bahnwagen, zweckmäßiger sein. Müssen dagegen die Güter vor dem Einladen erst gelagert werden — z. B. wenn die Bahnwagen noch nicht bereit stehen —, so werden sie auf die Rampenfläche abgeworfen. Dies erfordert freilich breitere, also kostspieligere Rampen, falls nicht etwa die natürliche Beschaffenheit des Geländes (Lage im Einschnitt) dem zufällig entspricht. Andernfalls begnügt man sich daher oft mit dem Verfahren zu *a*, lagert also die Güter am Fuße der Rampe. Durch Hinzufügen von seitlichen Auffahrten nach Abb. 275 (S. 232), Abb. 284 bis 286 (S. 235, 236) kann man ferner die Rampen für beide Verladungsarten (*b* und *c*) anwendbar machen. Solche Formen (namentlich nach Abb. 275) sind daher vorwiegend gebräuchlich.

Das Verfahren zu *d* (Abb. 273) für Kopfverladung wird fast nur zur Beförderung von Fahrzeugen benutzt. Für die Verladung von Vieh eignet sich das Verfahren nach *a* (wie das nach *c*) besonders gut; das zu *b* kann dagegen für Vieh nur in Betracht kommen, wenn dieses nicht getrieben werden soll, sondern auf der Straße an- oder abgefahren wird.

Die Befestigung der wagerechten wie der geneigten Rampenfläche muß überall da, wo schwere Lasten, namentlich große Möbelwagen, Maschinen u. dgl., die Rampe befahren sollen, durchaus dauerhaft und so hergestellt werden, daß die Pferde mit ihren Hufen sicheren Halt haben, die Bewegung aber auch nicht zu großen Widerstand findet. Für solche Zwecke ist also ein gutes, regelmäßiges Steinpflaster durchaus nötig, Asphalt dagegen unzulässig, weil er durch feuchten Schmutz schlüpfrig wird, auch nicht hinreichend haltbar ist. Auch Zementestrich oder andere ganz ebene Flächen sind aus gleichen Gründen dann nicht zu empfehlen. Sofern nur leichtere Lasten auf die Rampen gelangen und nicht etwa geworfen werden, kann auch eine gute, abgewalzte oder gestampfte Bekiesung oder ein dauerhafter Estrich genügen, der jedoch nicht brüchig und nicht glatt werden darf, wie etwa Beton mit Eisenfeilspänen. Auch Holzklötzpflaster wird in manchen Fällen geeignet sein. Für schwere Lasten, wie Möbelwagen, ist es zur Erleichterung der Bewegung und Erhaltung der Oberfläche sehr erwünscht, in das Pflaster zwei etwa 50 cm breite feste Steinplattenstreifen einzulegen, als Bahn für die Wagenräder. Rampen für Viehverladung müssen aus veterinärpolizeilichen Rücksichten eine undurchlässige Oberfläche haben.

Die Ladekanten der Rampen müssen unbedingt in haltbarer Weise gesäumt werden durch gut befestigte Bordschwellen von festem Stein oder durch Einfassung mit Winkeleisen oder Schienen, auch wohl mit Holzschwellen, die aber leicht vergehen. Die Wände darunter werden am besten als feste Mauern hergestellt, auf schlechtem Baugrund auch wohl aus Pfählen mit Bohlwänden oder besser mit Eisenbekleidung (alte Eisenschwellen).

Die Höhe der Rampenoberfläche über der Schienenoberkante beträgt für Seitenverladung an der dem Gleise zugekehrten Kante in der Regel 1,10 m, jedoch, wenn diese zur Verladung von Mannschaften benutzt werden soll, nur 1,0 m (B. O. § 24), weil sonst das Öffnen der Seitentüren beladener Bahnwagen behindert sein kann, zumal wenn das Gleis sich etwas gesenkt haben sollte. An der dem Gleise abgewandten Seite liegt die Kante meist 0,90 bis 1,0 m über der Straße, je nach der

ortsüblichen Höhe des Straßenfuhrwerks. Dabei gibt man gern der Rampe zur Abwässerung eine Querneigung von mindestens 1:40 bis 1:50. Rampen, die nicht dem öffentlichen Verkehr dienen — z. B. solche für Kohlen und Erze — (vgl. S. 260)

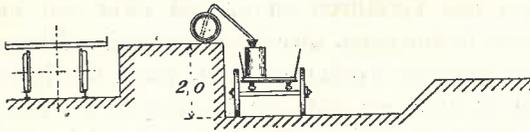


Abb. 274. Rampe zum Abfüllen von Flüssigkeiten.

können auch höher sein. Auch für Holzverladung im Schwarzwalde und in der Schweiz wurden früher Rampen von größerer Höhe (etwa 1,75 m) mit Holzwänden und Schienenbelag hergestellt (s. Heusingers Spezielle Eisenbahntechnik, Bd. I, Tafel 50). Unter geeigneten Verhältnissen kann übrigens eine Vertiefung der Ladestraße von Nutzen sein, wenn z. B. nach Abb. 274 ein Abfüllen von Flüssigkeiten mittels Hebers beabsichtigt wird.

An den für Kopfverladung bestimmten Stellen muß die Höhe der Rampe etwas größer sein als für Seitenverladung, damit die Bewegung der Fahrzeuge über die Puffer hinweg nicht behindert wird. (T. V. § 57 empfiehlt 1,235 m über Schienenoberkante, vgl. auch Abb. 277.)

Die Breite b der Rampenfläche für Seitenverladung (Abb. 275, 276) pflegt mindestens 4 m, besser aber 5 bis 6 m zu betragen; wenn jedoch ein längeres Lagern,

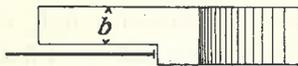


Abb. 275. Vereinigung von Kopf- und Seitenverladung.

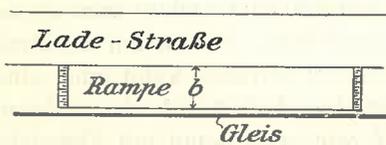


Abb. 276.

aber auch eine größere Ansammlung von Gütern möglich sein soll, so wird die Breite wohl bis auf 10 m und mehr ausgedehnt. Ebenso wird eine größere Breite erforderlich, wenn Fahrzeuge auf der Rampe gewendet werden müssen (was nicht immer zu vermeiden ist).

Zum Wenden größerer Möbelwagen von 8 und 10 m sind Breiten von 10 und 12 m erforderlich. Breiten über 8 m werden jedoch für das Hintüberladen von Gütern zwischen Bahn- und Straßenfuhrwerk wegen weiter Wege unbequem und sind dann, wenn nicht aus vorstehenden Gründen nötig, nicht gerade erwünscht.

Die Breite der Stirnrampe sollte bei einem Kopfgleise (Abb. 277) ebenfalls mindestens 4, besser 5 bis 6 m betragen, damit die Pferde sicher an dem Fahrzeug (Möbelwagen) vorbei ab- und zugeführt werden können; für etwaiges Wenden

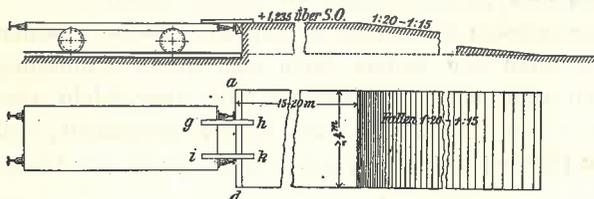


Abb. 277. Kopframpe für Möbelwagen.

muß sie erheblich größer sein, wie eben angegeben. Bei mehreren in einer Reihe endigenden Kopfgleisen (s. Abb. 282) kommen zu jener Einheitsbreite von mindestens 4 m die Gleisabstände zu je 4,5 m hinzu.

Die Länge der Rampenoberfläche vor Kopf des Gleises (Abb. 277) sollte so groß sein, daß die längsten zu erwartenden Möbelwagen mit Bespannung sicher darauf Platz finden. Die übliche Kastenlänge der sogen. internationalen Möbelwagen geht bis 8,5 m, neuerdings sind aber Kastenlängen bis 10 m nicht selten. Dazu kommen für zweipferdige Bespannung

und etwas Spielraum 4,5 m, bei vier Pferden 9 m. So ergibt sich eine Länge von 13 bzw. 14,5 m oder rund 15 m für zwei und bis 20 m für vier Pferde. Da die großen Wagen sich mehr und mehr einbürgern, wird man also gut tun, 20 m als Regel zu betrachten.

Die Neigung der Auf- und Abfahrt soll, soweit es sich um schwere Lasten, besonders Möbelwagen handelt, womöglich etwa 1 : 20 betragen, kann also für weniger schwere Fahrzeuge allenfalls auf 1 : 15 eingeschränkt werden, darf aber keinesfalls steiler als 1 : 12 sein (T. V. § 57). So steile Neigungen können jedoch namentlich bei der Abfahrt Gefahr bringen.

Im weiteren sollen noch einige Bemerkungen über die zu allgemeinen Zwecken dienenden gewöhnlichen Rampen für Seiten- und Kopfverladung und für Verbindung beider Zwecke folgen und sodann die besonderen Viehrampen eingehend besprochen werden, ebenso weiter unten die Rampen und Vorrichtungen zur Verladung von Erzen und Kohlen.

2. Gewöhnliche Rampen.

α) Seitenverladung kommt namentlich in Betracht für Fässer, Holz, Steine, Erze und Kohlen, während Feldfrüchte in der Regel ohne Benutzung der Rampe zwischen Bahn- und Straßenwagen verladen werden. Für Fässer allein genügen oft schmale Rampen zum Hinüberrollen. Rampen für den Bahnversand von Holz pflegen mit Lagerplätzen verbunden zu sein, weil die Holzabfuhr aus dem Walde langsam von statten geht, während das Beladen der Bahnwagen rasch erfolgen soll.

Rampen, die nur zur Seitenverladung — meist nach der Benutzungsart *b* der Abb. 273 — dienen, werden in der Regel (Abb. 276) an beiden, jedenfalls an der Gleisseite mit einer senkrechten Stützmauer (für vorübergehende Zwecke auch wohl mit einer Holzwand) oder auch mit einer anderen festen Wand (z. B. aus alten Eisenschwellen) begrenzt, während an den Schmalseiten die natürliche Erdböschung bestehen bleibt. Die straßenseitige Mauer kann jedoch z. B. bei Holverladung nach Abb. 279 und 280 durch eine Erdböschung ersetzt werden, was häufig vorkommt.



Abb. 278.

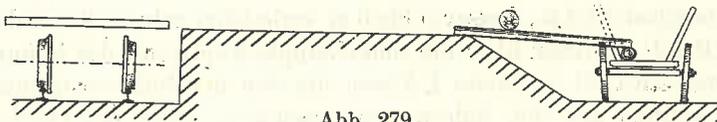


Abb. 279.

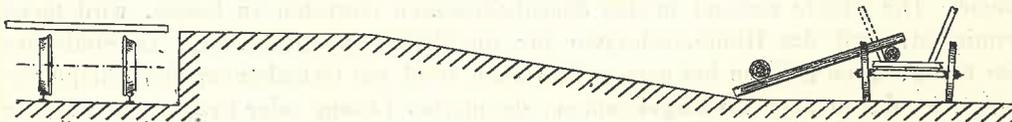


Abb. 280.

Abb. 278 bis 280. Holzrampen.

Wenn jedoch die Zufuhr aus höherer Lage erfolgt, so empfiehlt es sich, die Fuhrwerke gleich auf die Oberfläche der Rampe zu leiten (Abb. 273, Benutzungsart c), Rampen nach Abb. 278 und 279 sind für Versand und Empfang gleich gut brauchbar.

Versieht man die Rampe zwecks unmittelbarer Verladung zwischen Bahn und Fahrzeug (wobei also die Fahrzeuge zur Rampe hinauf- und wieder hinunterfahren

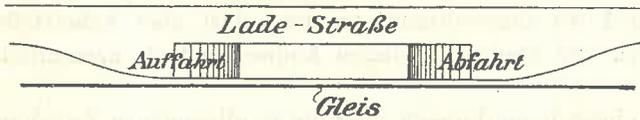


Abb. 281.

müssen) mit einer Auffahrt, so sollte auch (Abb. 281) eine gegenüberliegende Abfahrt nicht fehlen, um das Wenden der Fahrzeuge auf der Rampe zu vermeiden. Langholzfuhrwerke können übrigens nach

Abladen der Stämme wieder zusammengeschoben, also verkürzt werden. (Bei Kopfverladung von Fahrzeugen zwischen Bahn und Straße entfällt das Hinauf- und Hinabfahren der Fahrzeuge.)

β) Kopfverladung. Rampen, die ausschließlich zur Kopfverladung von Fahrzeugen dienen sollen, erhalten im allgemeinen die in Abb. 277 (S. 232) dargestellte Anordnung und bei großem Verkehr dieselbe Form mit mehreren Kopfgleisen

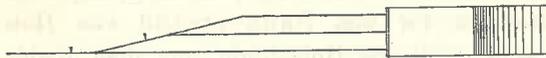


Abb. 282.

(Abb. 282), deren Abstand 4,5 m von Mitte zu Mitte zu Mitte betragen muß. In diesem Falle verbindet man die Kopfgleise in Nähe der Rampen durch Weichen oder auch durch eine

Schiebebühne (s. Abb. 236, S. 203), damit die Eisenbahnwagen unschwer zu- und abgeführt, auch umgesetzt und nach Entladung sofort auf einem anderen Gleise wieder beladen werden können. Solche besonderen und mehrgleisigen Kopfpladerampen kommen namentlich zur Anwendung für den Verkehr großer »internationaler« Möbelwagen in großen Städten, ferner bei Gelegenheit von Fahrzeug- und Automobilaustellungen usw. Müssen jedoch mehrere Bahnwagen von einem Gleiskopfe aus beladen werden, so stellt man sie auf dem Kopfgleise hintereinander auf, verbindet sie durch übergelegte C-Eisen und bringt die Fahrzeuge von der Rampe aus über die vorderen Bahnwagen hinweg zuerst auf den äußersten, dann auf den vorletzten usw. Beim Entladen verfährt man umgekehrt. Bei Beförderung zum Bahnwagen werden die Fahrzeuge zunächst durch zwei, auch vier Pferde über die geneigte Fläche zur Oberfläche der Rampe gezogen. Die Pferde werden alsdann oben auf der Rampe, in der Regel unter Abnahme der Deichsel abgeschirrt und am Fahrzeug vorbeigeführt, wofür die nötige Breite $a-d$ (Abb. 277) mit mindestens 4 m, besser 5 bis 6 m vorhanden sein muß. Sodann wird das Fahrzeug mit Hand entweder über die umgeklappte Kopfwand des Bahnwagens oder besser über zwei etwa 30 cm breite C-Eisen (die von der Bahnverwaltung bereit gehalten werden sollten) auf den Bahnwagen geschoben, auch die Deichsel darunter gelegt. Bei schweren Fuhrwerken verwendet man hierbei besonders gestaltete Hebebäume. Die Pferde ziehend in den Eisenbahnwagen eintreten zu lassen, wird meist vermieden, weil das Hinüberschreiten für die Pferde gefährlich ist. An Stelle der lose übergelegten C-Eisen hat man solche auch wohl mit Gelenken an der Rampe befestigt, ist davon aber zurückgekommen, da hierbei Lösung oder Brüche der Gelenke und dadurch erhebliche Gefahren eintreten können. Dagegen kann unter Umständen die Einrichtung von mechanisch betriebenen Spillen und Leitrollen sehr nützlich sein,

indem sie gestattet, die Fahrzeuge durch Seile unschwer vom Bahnwagen auf die Rampe zu ziehen, und umgekehrt, auch die Auffahrt damit zu überwinden. Ein solches Beispiel vom Bahnhof Bishopsgate (London) der großen englischen Ostbahn zeigt Abb. 283. Der Eisenbahnwagen hat hier eine vertiefte Bodenfläche, damit die

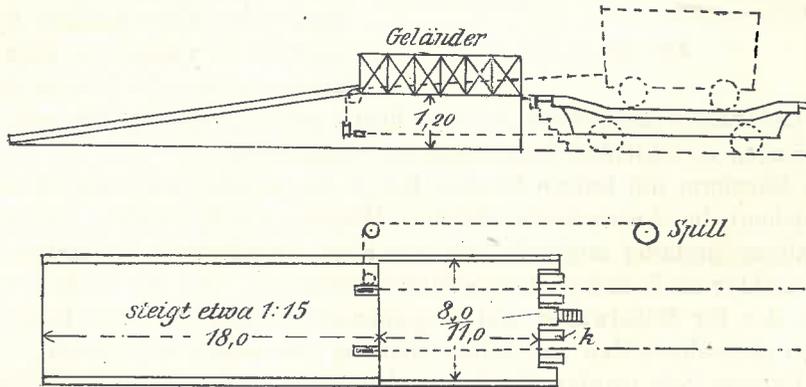


Abb. 283. Englische Kopframpe.

Fuhrwerke nicht über das niedrige englische Ladeprofil hinausragen. Infolgedessen ist das Entladen besonders schwierig, die Windeinrichtung also um so mehr am Platze.

Bei diesem Entladen der Bahnwagen werden im allgemeinen die Fahrzeuge (ebenso wie beim Beladen) mit Hebebäumen zunächst vom Bahnwagen auf die Rampe geschoben, und dort erst werden die Deichsel wieder angesetzt und die Pferde vorgespannt. Sollte das Vorderende des Fahrzeugs dem Gleiskopfe zugewandt sein, so muß der Wagen unter erheblichen Schwierigkeiten auch auf der Abfahrt hinunter gebracht oder auf der Rampenoberfläche gewendet werden, wozu, wie oben bemerkt, bei Möbelwagen von 8 bis 10 m Kastenlänge eine Breite von 10 bis 12 m erforderlich ist. Um solche Erschwerungen zu vermeiden, soll der Bahnwagen stets so an die Kopframpe gesetzt werden, daß die Deichsel des darauf befindlichen Fahrzeugs vorwärts, d. h. nach der Rampe hin gerichtet ist. Kommt es in der umgekehrten Lage an, so muß es erst auf einer Drehscheibe von entsprechender Größe gedreht werden (vgl. Abb. 236, S. 203), die aber auf kleineren Stationen nicht immer vorhanden ist. Das Drehen kann jedoch vermieden werden, wenn zwei entgegengerichtete Kopframpen zur Verfügung stehen, wie z. B. bei der Anordnung nach Abb. 284 (s. u.).

γ) Vereinigung von Seiten- und Kopfverladung. In der Regel, namentlich auf mittleren Bahnhöfen, werden die Rampen für Kopf- und Seitenverladung eingerichtet, vorwiegend nach Abb. 275 (S. 232), bei größerem Verkehrsbedarf auch nach

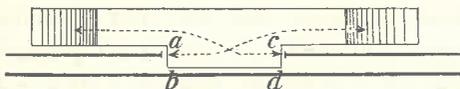


Abb. 284.

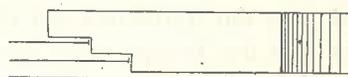


Abb. 285.

Abb. 285 (Staffelform), Abb. 284 oder in Sägeform nach Abb. 286. Die Anordnung nach Abb. 284 mit zwei entgegengerichteten Stirnrampen hat, wie eben bemerkt, den Vorteil

der Vermeidung des Drehens von Eisenbahnwagen, wenn das darauf befindliche Fahrzeug mit der Deichsel für Abb. 277 verkehrt steht. Soll sie voll ausnutzbar sein,

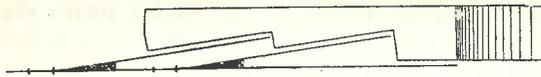


Abb. 286.

so muß die Länge $a-c$ zwischen beiden Stirnrampen für zwei lange Möbelwagen Platz bieten, also je nach zwei- oder vierspännigen Wagen 30 bzw. 40 m messen (s. oben S. 232).

Ebenso werden die Längen der beiden

seitlichen Ladekanten mindestens je 20 m haben müssen, um das Ab- und Zufahren der Möbelwagen in schlanker Krümmung zu ermöglichen.

Die Sägeform mit kurzen Gleisen für je ein großes oder einige kleine Fahrzeuge erleichtert das Auswechseln einzelner Wagen. Die Verbindung von Kopf- und Seitenverladung gestattet zugleich, den vor Kopf eingeladenen Fahrzeugen von der Seite her nachher auch andere Gegenstände beizuladen. Bei der Staffel- und Sägeform kann der für Möbelwagen und Bespannung erforderliche lange Raum von den Gleisköpfen zu anderer Zeit zur Seitenverladung gut ausgenutzt werden.

In früherer Zeit wurden die Rampenkopfgleise auch oft mit Drehscheiben angeschlossen (vgl. Abb. 287), um eine vorteilhafte Raumausnutzung zu erzielen.

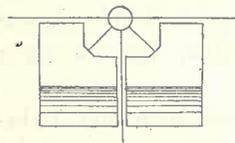


Abb. 287.

In neuerer Zeit kommt man aber auch hier mehr und mehr von Drehscheiben ab, weil sie nur für Wagen mit kurzem Randstand brauchbar, im Betrieb unbequem und in der Unterhaltung teuer sind. Bei Rampen zum Überladen richtet sich die Breite der an der Rampe entlang führenden Straße nach dem Verkehr und der Aufstellung der Fahrzeuge. Sie kann entsprechend der Breite von Freiladestraßen bestimmt werden.

Bei Langholzverladung ist es vorteilhaft, die allgemeine Führung der Straße so zu wählen, daß man von beiden Richtungen her zur Rampe gelangen kann, um die Wipfelenden der Stämme abwechselnd nach der einen und der anderen Richtung hin abladen zu können, um so auf den Eisenbahnwagen eine gleichmäßige Belastung zu erzielen.

3. Besondere Viehrampen.

a) Anordnung der Rampen. Die Viehverladung ist, wenigstens in Deutschland, fast ausschließlich Seitenverladung. Es kommen daher die in der Abb. 273 unter Benutzungsart a und c dargestellten Formen vor. Auf kleinen Stationen mit geringem Versand benutzt man bewegliche (meist fahrbare) Rampen (s. Abb. 289 auf S. 237), die senkrecht zum Gleis aufgestellt werden, dann also eine Verladeweise wie bei Abb. 273a ermöglichen. Bei größerem Verkehr sind dagegen feste Rampen unbedingt erforderlich⁹⁵).

Die Viehrampen haben häufig eine Anordnung nach Abb. 281 (S. 234). Das Vieh wird über die Auffahrten auf die Oberfläche getrieben und von dort verladen. Oder man gibt der Rampe einen Querschnitt nach Abb. 288. An eine 1:5 geneigte Fläche schließt sich eine 1:20 geneigte Fläche an. Derartige Rampen haben sich

⁹⁵ In einzelnen Fällen lädt man Vieh, das auf Fuhrwerken herangeschafft wird, unmittelbar von diesen in Eisenbahnwagen über; man stellt das hintere Ende der Fuhrwerke seitlich an den Eisenbahnwagen heran, klappt die Hinterwand des Wagens nieder und benutzt diese als Brücke.

besonders für das Verladen von Pferden als geeignet erwiesen. Sind mehrgeschossige Viehwagen zu ent- oder beladen, so stellt man entweder nach Abb. 289 eine fahrbare Rampe an den Wagen, wobei dann die Gesamtbreite der Rampenoberfläche tunlichst 8 m betragen sollte; oder man richtet die Rampe so ein, daß sie für beide Stockwerke brauchbar ist. Abb. 290 zeigt eine derartige für das Verladen von Kleinvieh ausgeführte Rampe aus Holz für geringen Verkehr.

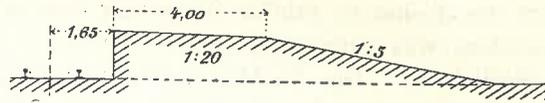


Abb. 288. Pferderampe.

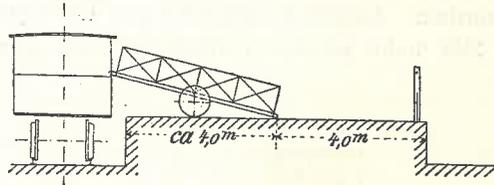


Abb. 289. Feste und fahrbare Rampe für Etagenwagen.

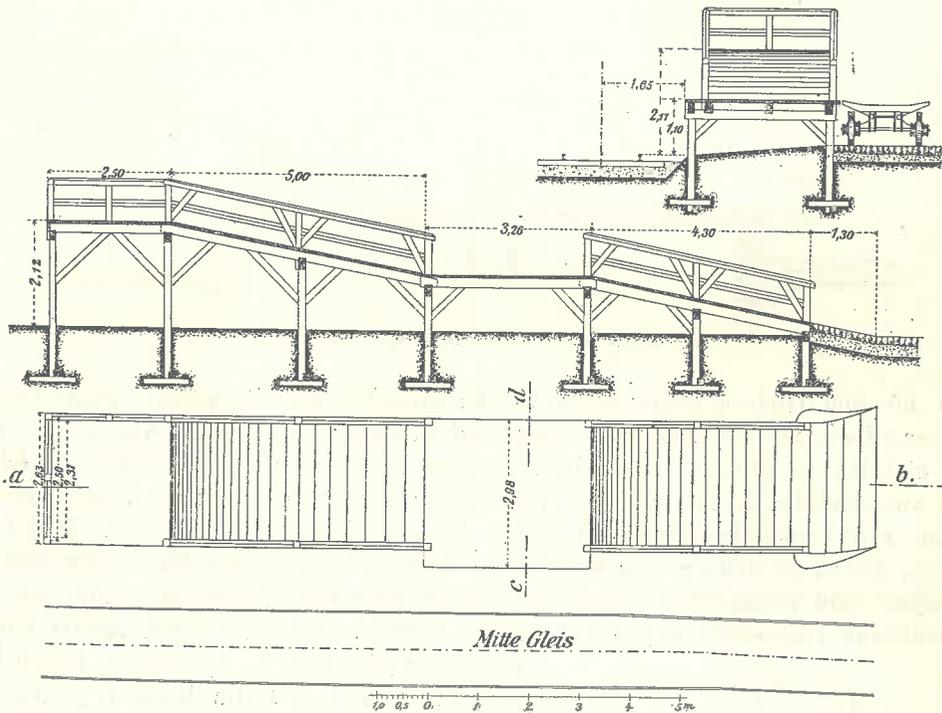


Abb. 290. Zweigeschossige Rampe für geringen Verkehr.

β) Anordnung der Buchten. Vieh, das mit der Bahn ankommt, wird in der Regel (abgesehen von den weiter unten zu besprechenden eigentlichen Viehbahnhöfen) vom Empfänger sofort ausgeladen und fortgetrieben, hält sich also auf dem Bahnhof so gut wie gar nicht auf. Anders ist es mit dem zur Versendung kommenden Vieh. Hierbei ist ein sofortiges Verladen oft unmöglich, weil die Eisenbahnwagen nicht bereit stehen. Man muß dann das Vieh auf dem Bahnhofe vorläufig unterstellen. Für diesen Zweck errichtet man für regelmäßigen größeren Viehversand auf oder an den Rampen eingefriedigte Räume, sogenannte »Buchten« oder Bansen, die zum Schutz der Tiere zweckmäßig wenigstens zum Teil überdeckt werden.

Sie sind mit Brunnen oder Wasserleitung und Vorrichtungen zum Tränken und Füttern des Viehes — erhöhte Tröge mit Gittern zur Verhütung des Hineintretens — zu versehen, was namentlich auf den besonders dazu bestimmten »Tränkestationen« erforderlich ist. Die Buchten werden durch Zwischenwände in Abteilungen zerlegt, um eine Trennung der Tiere nach Arten, Gruppen usw. zu ermöglichen.

Die Viehbuchten werden entweder auf den Rampen oder möglichst nahe dabei angeordnet. Liegen die Buchten auf der Rampe, so läßt man sie wohl nach Abb. 291 und 292 nahe an die Vorderkante der Rampe herantreten. In diesem Falle muß

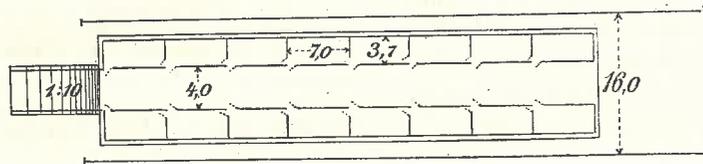


Abb. 291.

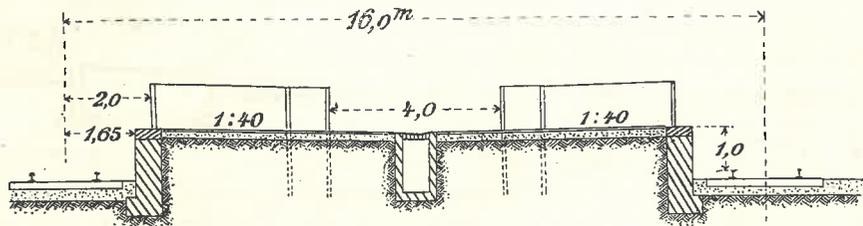


Abb. 292. Schweinerampe in Altenessen.

man die den Gleisen zugekehrten Wände tunlichst auf die ganze Länge beweglich anordnen, um bei beliebiger Länge und Stellung der Eisenbahnwagen stets aus- und einladen zu können. Diese Anordnung ist besonders für das Beladen von Kleinvieh zweckmäßig, da ein seitliches Entweichen der Tiere so gut wie ausgeschlossen bleibt, macht aber die Rampe für andere Zwecke ziemlich unbrauchbar. Man kann jedoch, sofern es sich nur um unbedeckte Buchten handelt, die Einfriedigungen abnehmbar (und veränderlich) herstellen, indem man die Pfosten in bündig mit der Bodenfläche eingesetzte gußeiserne Hülsen einsetzt und dazwischen leichte Gitterschranken einhängt⁹⁶⁾. In anderen Fällen läßt man nach Abb. 293 die Buchten gegen die Vorderkante erheblich zurückspringen. Dann muß man beim Verladen zwischen Bucht und Bahnwagen bewegliche Hürden *ab* aufstellen, um das Fortlaufen der Tiere zu verhindern. Man hat in beiden letztgenannten Fällen den

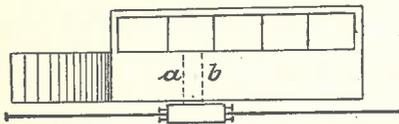


Abb. 293. Viehbuchten auf der Rampenoberfläche.

Vorteil, daß die Rampe unter Umständen auch zum Verladen anderer Güter (nach dem Verfahren *c* Abb. 273) ohne wesentliche Schwierigkeiten benutzt werden kann.

Unter Umständen gibt man nach Abb. 294 der Bodenfläche der Buchten eine (zugleich für den Abfluß des Unrats zweckdienliche) Neigung von etwa 1:30 bis 1:25,

⁹⁶⁾ Vgl. Platt, Viehrampe auf dem Güterbahnhofe in Düsseldorf. Zentralbl. d. Bauverw. 1891, S. 153. Zeitschr. f. Bauw. 1891, S. 347.

ganz von der Rampe weg nach Abb. 298. Man muß dann den Abstand a zwischen dem Fußpunkt der Auffahrt und der Vorderkante der Buchten so breit machen, daß

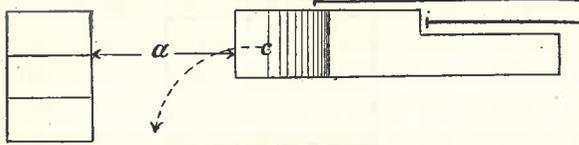


Abb. 298. Viehbuchten getrennt von der Rampe.

die Auf- und Abfahrt von Fuhrwerken nicht gehindert wird.

Die Länge der Rampen für den Empfang und Versand richtet sich nach der Anzahl der gleichzeitig zu behandelnden Wagen. Sie muß an Orten, wo bedeutende Viehmärkte stattfinden, so groß

sein, daß tunlichst ganze Viehzüge vorfahren können. Das Gleiche gilt von den Tränkerampen, die ebenfalls mindestens die Länge des größten in Frage kommenden Viehzuges haben und die so gelegen sein sollen, daß ein direktes Vorfahren der Züge möglich ist. Eine sehr bedeutende Anlage dieser Art findet sich z. B. in Halle a. S. (Vgl. Zeitschrift für Bauwesen 1893, S. 295.) Für die Berechnung der erforderlichen Rampenlänge reicht die Kenntnis des gesamten Jahresverkehrs nicht ohne weiteres aus. Man muß dabei vielmehr den stärksten Verkehr an einem Tage zugrunde legen. Der Hauptviehversand findet zuweilen nur einmal in der Woche statt, anderwärts vielleicht nur wenige Male im Jahre zu Zeiten der Viehmärkte. So beträgt z. B. an einem Orte, wo sieben Märkte im Jahr abgehalten werden und außerdem wöchentlich einmal versandt wird, der Jahresverkehr 6756 Stück Hornvieh, der größte Verkehr pro Tag 570 Stück Hornvieh, also rund $\frac{1}{12}$ des gesamten Jahresverkehrs. Aus der Zahl des stärksten Verkehrs kann man unter Berücksichtigung der Art des Versandes die Anzahl der zu beladenden Eisenbahnwagen überschläglicherweise ermitteln, im vorliegenden Falle etwa 30 Wagen. Für das Beladen der Wagen steht eine bestimmte Zeit vom Ende des Marktes (etwa gegen 3 Uhr nachmittags) bis zum Abgang des Viehtransports (etwa gegen 6 Uhr abends) zu gebote. Man braucht nun die Rampe nicht so lang zu machen, daß sämtliche 30 Wagen gleichzeitig beladen werden können; man setzt vielmehr die Wagen in mehreren Gruppen heran. Nimmt man an, daß das Beladen einer Wagengruppe mit Hornvieh einschließlich der zum Austausch gegen die neue Gruppe nötigen Verschiebewebungen 1 Stunde Zeit erfordert, so müßte, da 3 Stunden Zeit zu gebote stehen, jede Gruppe aus $\frac{30}{3} = 10$ Wagen bestehen. Es müssen also gleichzeitig an der Rampe 10 Wagen aufgestellt werden können, mithin müßte die Länge der Rampe = 90 m sein.

Die Größe der Buchten richtet sich nach Art und Anzahl der zu verladenden Tiere. Rindvieh wird stückweise angebunden, ebenso Pferde; dagegen wird Kleinvieh einfach in einer Umwehrung frei beweglich gelassen. Die Rindviehbuchten ordnet man so an, daß die Tiere zu beiden Seiten angebunden werden und in der Mitte ein freier Gang verbleibt. In Abb. 299 ist eine derartige Anlage dargestellt. Die Stellung der Tiere ist durch Pfeile angedeutet. Die Breite B sollte, wo es der Platz erlaubt, mindestens 7,2 m betragen. Doch sind auch schon Buchten mit viel geringeren Breiten (bis herab zu 4,5 m und weniger)

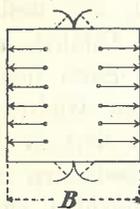


Abb. 299. Bucht für Großvieh.

für Großvieh zur Ausführung gekommen. Die Entfernung der Anbinde-
ringe beträgt etwa 1,0 m. Bei Großviehbuchten werden, wie angedeutet, die Türen zweckmäßigerweise in der Mitte angeordnet. Die Umwehrung der

Großviehbuchten besteht aus hölzernen oder eisernen Geländern, von etwa 1,20 m Höhe, die aus Pfosten und einem oder zwei Holmen zusammengesetzt sind. Kleinviehbuchten werden in den verschiedensten Grundrißformen angeordnet. Gänsebuchten macht man meist mindestens so groß, daß sie die halbe oder die volle Ladung eines Wagens aufnehmen können. Es genügen dabei für eine Wagenladung (rund 1200 Stück Gänse) etwa 45 qm.

Die Hürden für Kleinvieh erhalten die Türen an den Ecken, wodurch das Heraustreiben der Tiere wesentlich erleichtert wird. Die Wände der Kleinviehbuchten werden meist aus Lattengittern oder auch vollständig geschlossen hergestellt, um das Entweichen von Kleinvieh zu verhindern.

Dächer über den Viehbuchten müssen reichlich hoch liegen, damit die Hitze nicht zu groß wird. Abb. 300, 301 und 302 stellen überdeckte Hürden dar. Bei

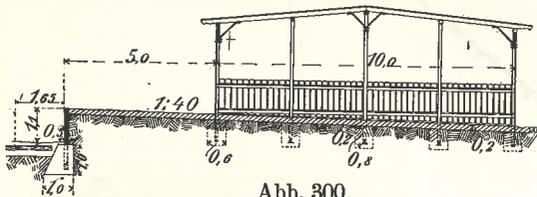


Abb. 300.

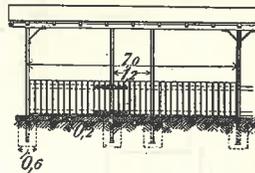


Abb. 301.

Abb. 300 und 301. Viehrampe in Stolp.

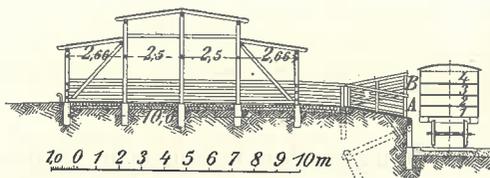


Abb. 302. Gänserampe in Illowo.

beiden liegen sie auf der Oberfläche der Rampe. Die in Abb. 300 und 301 dargestellte Anlage, in erster Linie für Großvieh bestimmt, besteht aus einer größeren Anzahl nebeneinander liegender Abteilungen von 7,0 m Länge und 10,0 m Tiefe. Sie ist aus Altschienen, Holz und Beton hergestellt. Die in Abb. 302 dargestellte

Anlage dient zur Verladung von Gänsen. Mittels der beiden Rampen A und B können die Abteilungen 1 bis 4 eines Gänsewagens unter Benutzung kleiner tragbarer Ladebrücken gefüllt werden.

b. Rutschen und Trichter.

Um das Überladen von rolligen oder stückigen Gütern (Kohle, Erze, Erden usw.) aus dem Eisenbahnwagen in Landfuhrwerk oder auf Lagerplätze zu erleichtern, legt man die Entladegleise höher als die Ladestraßen auf Dämme oder Pfeilerbahnen oder man vertieft die Ladestraßen unter die sonstige Straßenhöhe. Man pflastert dann wohl die Böschung und läßt auf ihr die Ladung hinabgleiten. Sie lagert sich dann auf der Böschung und an ihrem Fuß und kann jederzeit nach Bedarf in Landfuhrwerke eingeladen werden. Solche Einrichtungen sind überall da zweckmäßig, wo das Gut längere Zeit gelagert und erst später abgefahren wird. Soll dagegen unmittelbar auf Landfuhrwerk übergeladen werden, so empfiehlt sich die Anwendung besonderer Rutschen. In Abb. 303 ist eine Ausführung in Holz dargestellt, die zum Entladen von Kohle dient. Die Rutsche hat eine obere Breite von 4 m und eine untere Breite von 1 m. Sie ist etwa 1:2 geneigt und unten durch eine Klappe geschlossen. Die Kohle wird von dem Eisenbahnwagen aus in die Rutsche geworfen.

Wird die untere Klappe geöffnet, so gleitet sie über diese in das Fuhrwerk hinein. Ist das Fuhrwerk voll, so wird die untere Klappe geschlossen, bis ein neues heranzfährt. Eine bessere Ausnutzung des Platzes als durch Rutschen erhält man durch Anlagen mit Pfeilerbahnen und Trichtern, die allerdings in der Herstellung teurerer

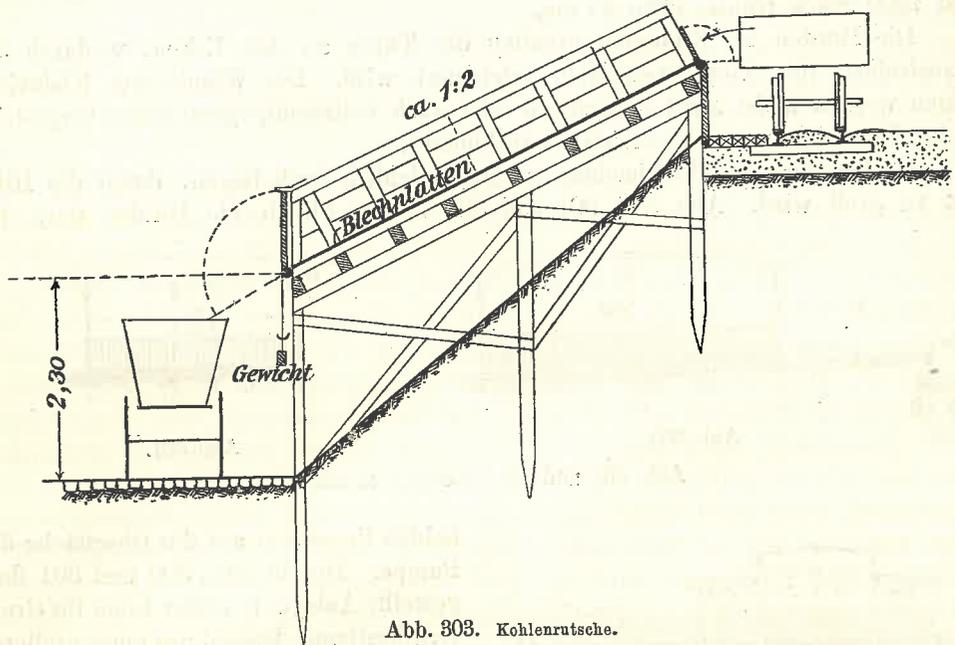


Abb. 303. Kohlenrutsche.

sind als die Rutschen. Derartige Anlagen sind seit langer Zeit besonders in London vielfach zur Ausführung gekommen. Eine im Zentralblatt d. Bauverw. 1899, S. 162 beschriebene englische Ausführung ist in Abb. 304 dargestellt. Auf einem Viadukt liegt ein Schiebebühnengleis. Rechtwinklig zu diesem sind in Abständen von 6 m eine Reihe von Entladegleisen angeordnet. In jedem dieser Entladegleise sind zwei

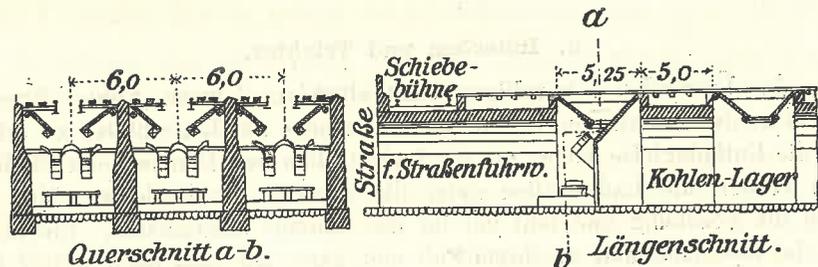


Abb. 304. Kohlenrutsche in England. (Aus Zentralbl. d. Bauverw. 1899.)

Trichter eingebaut. Der hintere dient dazu, Kohle auf das Lager zu stürzen, der vordere zur Ladung des Fuhrwerkes; es liegen unter ihm zwei Schüttrinnen. Sie sind durch Klappen geschlossen. Durch Öffnen dieser Klappen läßt man die Kohle in Ledersäcke gleiten, die auf einer Dezimalwage stehen, so daß man sofort das Ge-

wicht feststellen kann. Die Säcke werden auf Wagen oder Karren geladen und abgefahren. Wird der Boden der Rinne mit Löchern versehen, so kann man die Vorrichtung als Sieb benutzen. Für die Anfuhr der Kohlen auf der Eisenbahn werden Wagen mit Bodenklappen verwendet, so daß die Entladung ohne Schwierigkeit und in kürzester Zeit erfolgt.

Eine ähnlichen Zwecken dienende Anlage ist von der französischen Nordbahn in Roubaix ausgeführt und von Frahm im Zentralblatt d. Bauverw. 1900, S. 469

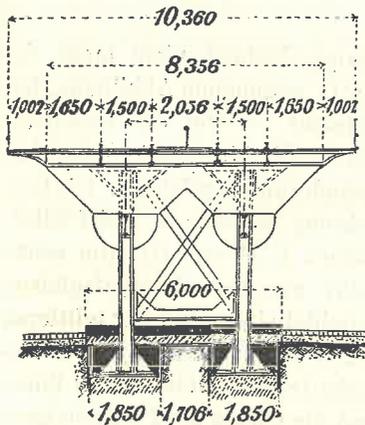


Abb. 305.

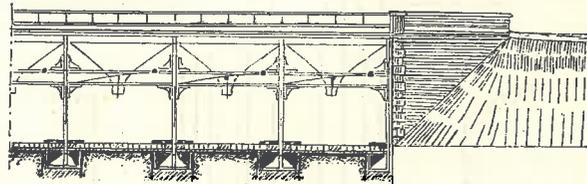


Abb. 306.

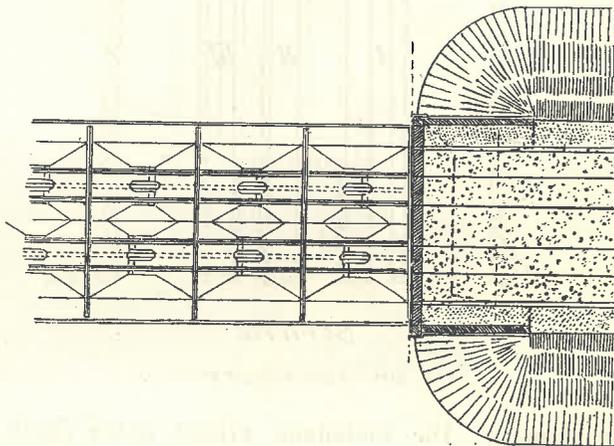


Abb. 307.

Abb. 305 bis 307. Kohlenrutsche in Frankreich.
(Aus Zentralbl. d. Bauverw. 1900.)

beschrieben worden. Sie ist in den Abb. 305 bis 307 dargestellt. Der Zweck der Anlage war, das Entladegeschäft auf eine möglichst kurze Zeit zu beschränken und dadurch den Wagenumlauf zu beschleunigen. Dabei sollte eine Zerstückelung der Kohle möglichst vermieden werden; auch sollte die Möglichkeit geschaffen werden, zwei verschiedene Kohlsorten beim Verladen in das Landfuhrwerk miteinander zu mischen. Es wurde zu diesem Ende ein Viadukt errichtet. Er trägt zwei Gleise, deren Oberkanten etwa 6,0 m über dem Straßenpflaster liegen. Unter jedem Gleis liegt eine Reihe von Behältern, die unten trichterförmig zusammenlaufen. Jeder Behälter ist wiederum durch eine Scheidewand, die in der Flucht der Säulen liegt, in zwei Abteilungen getrennt. Jede Abteilung kann zwei Wagenladungen zu je 10 t Inhalt aufnehmen. Die Abteilungen sind unten durch Klappen geschlossen, die man senkrecht verschieben kann. Durch Einstellen der Klappen kann man beim Beladen der Landfuhrwerke die Kohlen aus zwei benachbarten Abteilungen in jedem beliebigen Verhältnisse mischen. Auf dem Gerüst haben zu gleicher Zeit 42 Kohlenwagen von je 10 t Tragfähigkeit Platz. In den Behältern können 1680 t Kohle aufgespeichert werden. Die Beladung eines Fuhrwerkes von 1800 kg Tragfähigkeit soll angeblich eine Minute, die eines solchen von 3200 kg Tragfähigkeit zwei Minuten erfordern. Über die Bauart der verwendeten Eisenbahnwagen ist in der Quelle nichts

angegeben, doch dürfte augenscheinlich nur bei Verwendung von Wagen mit Bodenklappen die Anlage rasch und wirtschaftlich arbeiten.

Eine jener englischen Einrichtung ähnliche Anlage findet sich im Norden Berlins auf dem Kohlenbahnhof Wedding. Er ist unter anderem abgebildet in der Eisenbahntechnik d. Gegenw., Bd. 2, Abschn. 3, S. 487, Wiesbaden 1899; jedoch entspricht der

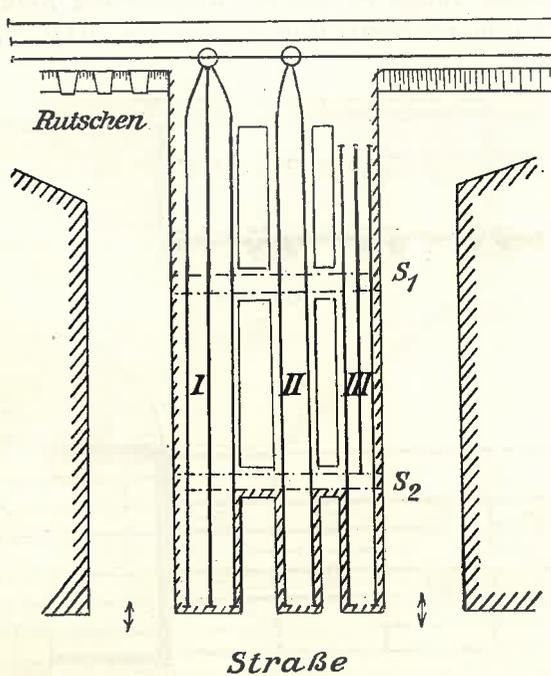


Abb. 308. Kohlenbahnhof Wedding.

jetzige Zustand nicht mehr der a. a. O. gegebenen Abbildung, hat vielmehr — wie die nebenstehende Abb. 308 zeigt — einzelne Abänderungen erfahren. Die Einrichtung besteht aus drei Pfeilerbahnen I, II und III, die senkrecht zu den Bahnhofsgleisen gerichtet sind. Auf der mittleren liegen zwei, auf den beiden anderen je drei Gleise. Von ihnen sind die Gleise der Pfeilerbahnen I und II durch Drehscheiben mit den Zustellungsgleisen verbunden, während die Gleise der Pfeilerbahn III lediglich durch die beiden Schiebebühnen S_1 S_2 angeschlossen sind. Die Eisenbahnwagen besitzen keine Bo-

denklappen. Die Entladung erfolgt daher durch Überbordschaufeln oder Herauschieben durch die geöffneten Seitentüren. Die Kohle wird in der Regel zunächst auf den Bohlenbelag (in Höhe von Schienenoberkante), nur in Ausnahmefällen direkt auf die Lagerplätze geworfen. In dem Bohlenbelag sind neben den Gleisen Schüttlöcher angeordnet; durch diese wird sodann die Kohle auf den Lagerplatz oder in Kohlenfuhrwerk geworfen. Die Flächen unter den Gleisen sind sämtlich verpachtet; die Kohle wird hier gelagert und zum Teil an Kleinhändler verkauft. Um nun nicht die unterhalb des Gerüstes arbeitenden Personen zu gefährden, wird die vorläufige Lagerung auf der Brückenbahn und das Hinabstürzen der Kohle zu verabredeten Zeiten vorgenommen. In früheren Zeiten, als Wagen mit Bodenklappen benutzt wurden, befanden sich zwischen den Gleisen hölzerne Rutschtrichter, nach englischem Vorbilde, die indes bis auf wenige verschwunden sind und nicht mehr benutzt werden. Außer diesen Pfeilerbahnen sind noch neun der S. 242 beschriebenen Kohlenrutschen vorhanden. Die Anlage des Kohlenbahnhofes Wedding kann — besonders bei dem Fehlen von Wagen mit Bodenklappen — als zweckmäßig kaum bezeichnet werden.

c. Krane.

Für das Verladen schwerer Gegenstände benutzt man Krane, die entweder fest am Güterschuppen, auf Rampen oder auf der Ladestraße angebracht werden, oder aber auf Schienen beweglich sind. Die Tragkraft beträgt bei Güterschuppenwandkranen in der Regel 1200 bis 2000 kg, bei Auslegerdrehkranen etwa 1000 bis 5000 kg, bei Bockkranen 5000 bis 20000 kg, bei fahrbaren Drehkranen etwa 5000 bis 10000 kg. Es empfiehlt sich im allgemeinen, falls mehrere Krane auf einem Bahnhofs erforderlich werden, sie sämtlich an einem Gleise anzuordnen, um, wenn der eine nicht ausreicht, einen anderen, leistungsfähigeren benutzen zu können. Setzt man einen Kran an ein Stumpfgleis, so darf dies nicht an dessen Ende geschehen, damit erforderlichenfalls immer noch einige Wagen am Kran vorbeibewegt werden können.

Für Holzverladung kommen in den letzten Jahren Windevorrichtungen in Anwendung, wie sie in Abb. 309 und 310 nach einer Ausführung von Jul. Wolff & Co.

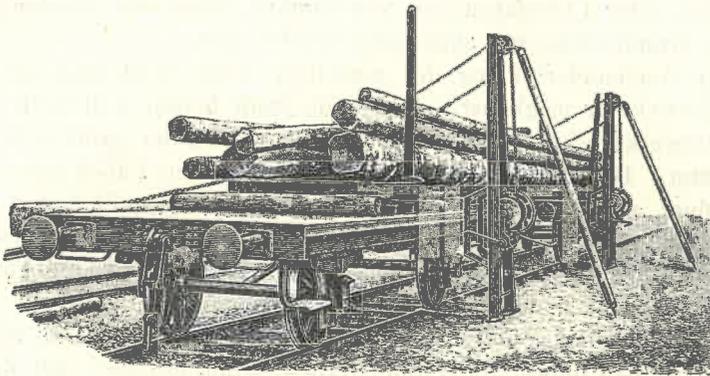


Abb. 309.

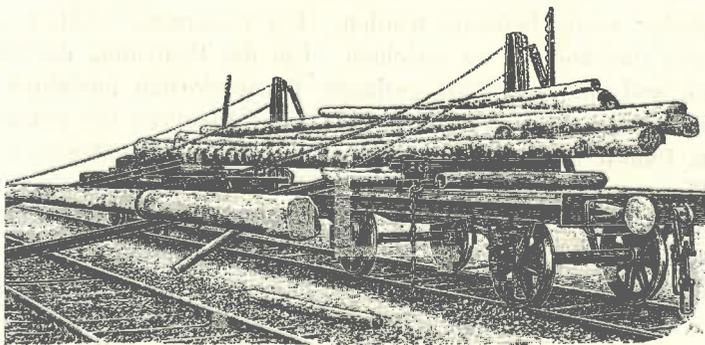


Abb. 310.

Abb. 309 und 310. Holzwinden von J. Wolff & Co. in Heilbronn. (Aus einer Ankündigung der Firma.)

in Heilbronn dargestellt sind. Auf die Eisenbahnwagen werden Schienen gelegt, um das Heraufziehen der Stämme ohne Rampe zu ermöglichen. Um den Stamm wird

eine Kette geschlungen, deren eines Ende an dem Windebock festgemacht ist, während das andere über eine Trommel läuft. Durch Drehen der Kurbeln kann man leicht selbst schwere Stämme auf die Wagen hinaufziehen.

§ 11. Rückblick auf die Gesamtanordnung der Güterbahnhöfe. — Bei der Besprechung der einzelnen Teile der Güterbahnhöfe hat sich ergeben, daß es in der Regel vorteilhaft ist, bei stärkerem Verkehr die Freiladegleise stumpf endigen zu lassen, um die Wege der Fuhrwerke nicht durch Schienengleise kreuzen zu müssen. Bei Rampen- und Güterschuppengleisen ist an sich ein Anschluß an beiden Enden erwünscht, er ist aber vielfach nicht ausführbar, sei es aus Mangel an Platz, sei es, weil die Grundrißgestaltung (Sägeform, Staffelform, Kammform usw.) es verbietet.

Da in der Regel der Freiladeverkehr überwiegt, so sind die hierfür erforderlichen Anlagen meist für die Gestaltung des ganzen Güterbahnhofes maßgebend. Daher erhalten die Ortsgüterbahnhöfe, sofern sie von den anderen Bahnhofsanlagen losgelöst werden, in der Regel die Gestalt von Kopfbahnhöfen. Hierbei ergibt sich zugleich der Vorteil, daß man mit ihnen weiter an oder in die Städte vordringen kann, daß Über- oder Unterführungen von Straßen vermieden werden können, daß unregelmäßige Grundstücke gut ausgenutzt werden usw.

Bei der Aneinanderreihung der einzelnen Teile rückt man die Anlagen für den Stückgutverkehr möglichst nahe an die Stadt heran, weil nach ihnen ein bedeutender Fuhrwerksverkehr stattfindet und die Stückgüter größere Eile haben als die Ladungsgüter. Die Eilgutanlagen werden in einzelnen Fällen mit den Stückgutanlagen, häufiger aber mit dem Personenbahnhof bzw. Abstellbahnhof in nahe Verbindung gebracht. Ihre Lage soll bei Besprechung der großen Personenbahnhöfe näher erörtert werden. Vgl. darüber auch M. Oder und O. Blum, Abstellbahnhöfe, S. 33, Berlin 1904.

An die Stückgutanlagen reihen sich die Freiladegleise; bei stärkerem Verkehr empfiehlt es sich dabei, die Zufuhrstraßen so anzuordnen, daß die Fuhrwerke vom und zum Güterschuppen nicht die Wege der Fuhrwerke von und nach den Freiladegleisen kreuzen. Findet Viehbeförderung in größerem Umfange statt, so sind die dafür bestimmten Gleise mit Zubehör derart zu legen, daß die Anwohner des Bahnhofes möglichst wenig belästigt werden. Für Feuergüter endlich sind die Anlagen entfernt von den anderen zu errichten. Um die Bedienung der Güterbahnhöfe einheitlich leiten und mit möglichst geringen Betriebskosten ausführen zu können, empfiehlt es sich ferner, alle Ladegleise nach einer Richtung hin zusammenzuziehen und vor diesem Punkte eine Reihe von Verschiebegleisen anzulegen, um das Auswechseln der Wagen von und nach den Ladegleisen bequem vornehmen zu können. Auf ausgeführten Bahnhöfen fehlen derartige Rangiergleise vielfach vollständig. Man behilft sich dann mit den vorderen Enden, den sogenannten »Spitzen« der Ladegleise, die man unbesetzt läßt und zum Rangieren benutzt.

In den Abb. 311 bis 319 sind einige der gebräuchlichen Anordnungen dargestellt. Es ist angenommen, daß der Güterbahnhof längs einer Bahnlinie liegt, deren Richtung mit dem in den Abbildungen zu oberst gezeichneten Gleise, das wir »Stammgleis« nennen wollen, parallel läuft; in den dargestellten Beispielen ist ferner angenommen, daß nur ein Güterschuppen vorhanden sei; auch sind die Rampenanlagen fortgelassen worden. In den Abb. 311 bis 315 liegen die beiden Hauptbestandteile, Freiladegleise und Güterschuppen, parallel zum Stammgleis; in den Abb. 316 und 317

beide schräg zum Stammgleis. An Abb. 318 liegen die Freiladegleise schräg, der Güterschuppen parallel; in Abb. 319 ist dies umgekehrt. Durch strichpunktierte Linien ist die Umgrenzung des erforderlichen Grund und Bodens angedeutet.

Liegen beide Hauptbestandteile parallel zum Stammgleis, so pflegt man sie entweder hintereinander anzuordnen (Abb. 311 und 312) oder nebeneinander (Abb. 313 bis 315).

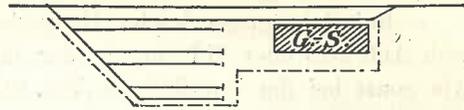


Abb. 311.

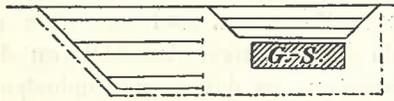


Abb. 312.

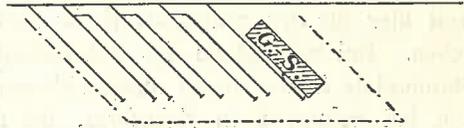


Abb. 316.

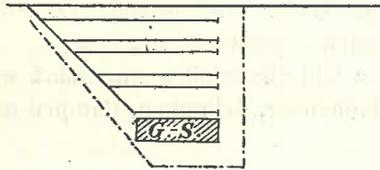


Abb. 313.

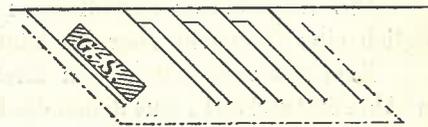


Abb. 317.

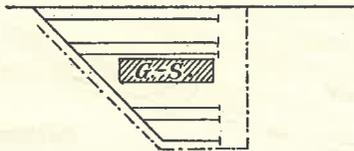


Abb. 314.

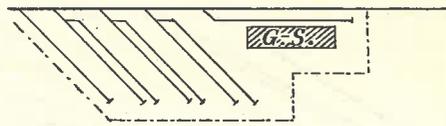


Abb. 318.

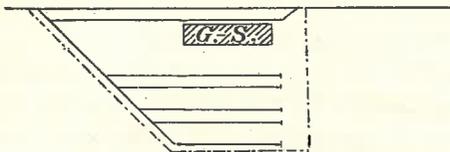


Abb. 315.

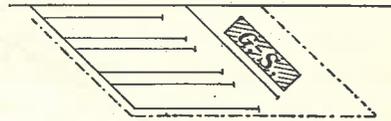


Abb. 319.

Bei der vielfach ausgeführten Anordnung hintereinander nach Abb. 311 erhält man eine stufenförmige Umgrenzung der Bahnhofsfäche, wenn man nicht nach Abb. 312 den Schuppen weiter vom Stammgleis abrückt und den frei werdenden Raum zur Anlegung von Aufstell- oder Verschiebegleisen verwendet.

Man kann bei beiden Anordnungen das Güterschuppengleis an beiden Enden anschließen.

Bei der Anordnung der Hauptteile nebeneinander legt man entweder nach Abb. 315 den Schuppen in die Nähe des Stammgleises oder an ein diesem paralleles Nebengleis, oder auch nach Abb. 313 auf die entgegengesetzte Seite, oder nach Abb. 314 in die Mitte zwischen die Freiladegleise. Bei der ersten Anordnung (Abb. 315)

ist ein Anschluß des Schuppengleises an das Stammgleis an beiden Enden möglich. Bei der Anordnung nach Abb. 314 würde die Erweiterung des Schuppens unter Umständen Schwierigkeiten bereiten.

Bei Schräglage beider Hauptbestandteile legt man den Schuppen entweder nach Abb. 316 oder 317 an; in der Regel wird man bei der Schräglage der Gleise (wie sonst bei der Parallellage Abb. 311 bis 315) das Einfahrtor zum Güterbahnhofe an das Ende legen, nach dem die Gleisstümpfe hinweisen, also in Abb. 316 bis 319 die Einfahrt der Straßenfahrwerke von rechts her erfolgen lassen. Mithin dürfte die Anordnung des Güterschuppens nach Abb. 316 günstiger sein als die in Abb. 317, weil hier für den Stückgutverkehr sich die kürzeren Wege von und zum Orte ergeben. Bei Schräglage des Güterschuppens ist ein beiderseitiger Anschluß an das Stammgleis in der Regel ausgeschlossen. Die Schräglage ist daher stets unbedenklich bei Schuppen in Zahnform, bei denen Stumpfgleise nicht zu vermeiden sind. Schuppen in Schräglage können unter Umständen die Verlängerung mehr erschweren als solche in Parallellage.

Die vorgeführten Grundformen sind in keiner Weise erschöpfend; sie sollen lediglich eine Übersicht über die häufig vorkommenden Anordnungen geben.

Zum Schlusse sollen noch zwei Beispiele von Güterbahnhöfen angeführt werden (Abb. 320 und 321), aus denen die Lage der Freiladegleise, Schuppen, Rampen usw.

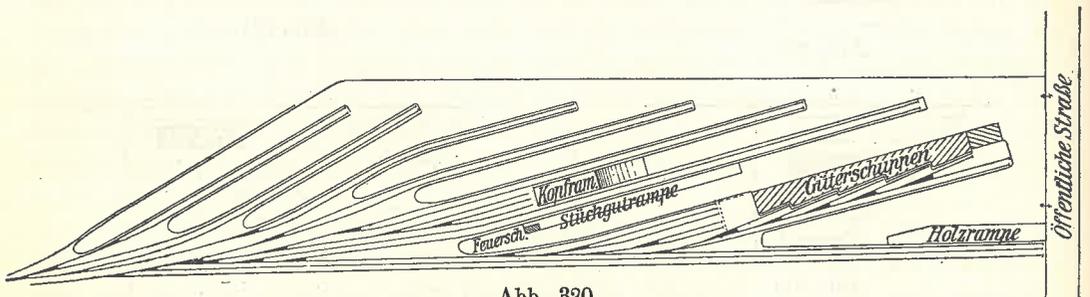


Abb. 320.

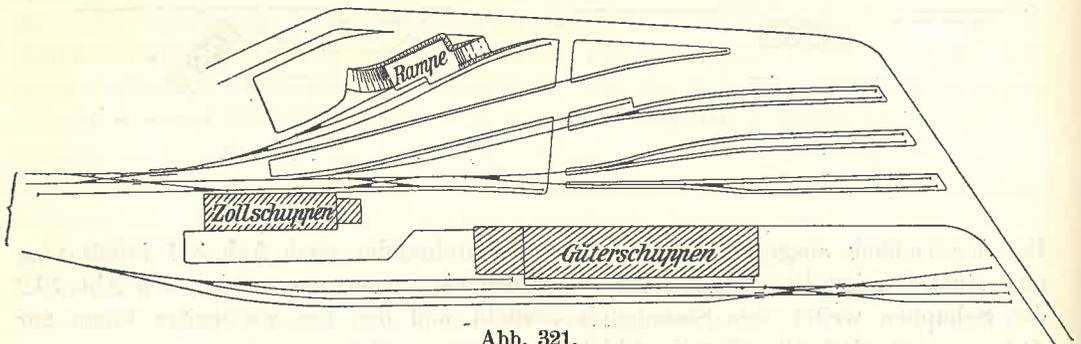


Abb. 321.

Abb. 320 und 321. Gesamtanordnung von Güterbahnhöfen.

hervorgeht. Abb. 320 stellt einen Bahnhof dar mit Nebeneinanderschaltung und Schräglage aller Teile. Er enthält einen Schuppen mit sägeförmiger Ladebühne, eine Stückgutrampe mit kleinem Feuerschuppen, eine Kopframpe für Möbelwagen und eine Holzrampe. Abb. 321 zeigt einen Bahnhof, in dem Güterschuppen und meist auch die Freiladegleise parallel zum Stammgleis nebeneinander liegen. Der

Güterschuppen hat Langform und besitzt eine bedeutende Tiefe. Der Zollschuppen liegt abseits, sodaß ein Austausch von Stückgütern unmittelbar nicht möglich ist; bemerkenswert ist die Anlage der Freiladegleise und der Rampe, wobei in geschickter Weise der Raum ausgenutzt ist. Weggelassen sind bei den Abbildungen die Verschiebegleise, die am linken Ende anschließend zu denken sind.

§ 12. Größere Viehbahnhöfe. — Viehbahnhöfe werden in der Regel nur in oder bei Großstädten angelegt, und zwar gewöhnlich unmittelbar an den meist in den Händen der Stadtverwaltungen liegenden Schlacht- und Viehhöfen, oder doch durch Gleisanschluß damit verbunden. Anderenfalls müssen die Tiere vom Bahnhof und zum Vieh- bzw. Schlachthof getrieben oder gefahren werden, was kostspielig und mit manchen Unbequemlichkeiten verknüpft ist. Die »Viehhöfe« dienen zur Abhaltung der Viehmärkte, während die »Schlachthöfe« dem Schlachten der Tiere dienen. Nur selten findet lediglich eine Entladung der Tiere statt. In der Regel wird ein nicht unbeträchtlicher Teil des mit der Bahn angekommenen Viehes nach Beendigung des Marktes wieder verladen.

Die wesentlichen Bestandteile eines Viehbahnhofes sind daher: Ladegleise zum Ent- und Beladen der Eisenbahnwagen, Laderampen, die sich an den Ladegleisen entlang ziehen, Viehbuchten (in der Regel auf oder an den Rampen liegend), Einrichtungen zum Reinigen der Wagen, und endlich Verschiebegleise, um die Wagen an die einzelnen Rampen verteilen bzw. die von dort zurückkommenden zu Zügen zusammenstellen zu können.

Zur Erläuterung des Betriebes, der Anordnung der einzelnen Teile usw. sollen im folgenden drei Beispiele, nämlich die städtischen Vieh- und Schlachthöfe in Berlin und Köln, sowie der sogenannte Magerviehhof in Friedrichsfelde bei Berlin beschrieben werden.

Städtischer Zentral-Vieh- und Schlachthof in Berlin.

Der städtische Zentral-Vieh- und Schlachthof in Berlin zieht sich unmittelbar an der Ringbahn zwischen den beiden Bahnhöfen Landsberger Allee und Frankfurter Allee entlang, und konnte daher an beiden Enden Gleisanschluß erhalten.

Die Ladegleise, Aufstellungsgleise usw. besitzen einen so großen Umfang, daß sie einen besonderen Bahnhof für sich bilden, auf dem der Betrieb durch die Staatsbahnverwaltung geführt wird. Der Verkehr umfaßt sowohl Empfang als auch Versand, beschränkt sich jedoch auf Rinder, Kälber, Hammel, Schweine. Geflügel (besonders Gänse) werden hier nicht behandelt, sondern auf dem unten beschriebenen Magerviehhof Friedrichsfelde.

Die Viehsendungen kommen hauptsächlich von der Ostbahn und der Stettiner Bahn. Das angekommene Vieh wird zum größten Teil in Berlin geschlachtet. Der Rest wird in westlicher und südlicher Richtung weiterverschickt.

Im Jahre 1903 verteilte sich in der Zeit starken Verkehrs der Eingang folgendermaßen innerhalb einer Woche:

Dienstag	Vormittag	rund	100	Achsen
	Nacht	»	300	»
Mittwoch	»	»	100	»
Donnerstag	»	»	1200	»

zus. rund 1700 Achsen.

Der Ausgang dagegen:

Mittwoch : rund 24 Achsen
 Sonnabend » 360 »
 zus. rund 384 Achsen.

Die am Sonnabend abgehenden 360 Achsen verteilen sich dabei auf die einzelnen Richtungen wie folgt:

1	Zug	mit 20 Achsen	nach der Potsdamer Bahn,
1	»	» 100 »	» » » Anhalter Bahn,
1	»	» 80 »	» » Dortmund,
1	»	» 80 »	» » Essen,
1	»	» 80 »	» » Köln.

In den Zeiten allerstärksten Verkehrs betrug der Eingang in einer Woche rund 2000 Achsen, der Ausgang in einer Woche rund 500 Achsen, während hierbei die Stückzahl der behandelten Tiere rund 35 000 betrug.

Das bedeutende Überwiegen des Empfanges über den Versand erklärt sich erstens daraus, daß der Viehverbrauch in Berlin selbst sehr bedeutend ist, und zweitens, daß das Auf- und Abtreiben des Viehes zum und vom Markt, das Zu- und Absetzen der Eisenbahnwagen mit hohen Nebenkosten vernüpft ist. Die Viehhändler leiten daher, wenn möglich, die Viehtransporte vom Osten nach dem Westen direkt durch, ohne den Markt in Berlin zu berühren.

Der auf dem Viehhof und in dem Eisenbahnwagen gewonnene Dung wird ebenfalls mit der Bahn versandt, wobei bis zu 6 Wagen täglich abgefertigt werden. Die Futtermittel für die Tiere werden dagegen zurzeit nicht mit der Eisenbahn, sondern durch Landfuhrwerk hergeschafft.

Für die Reinigung und Entseuchung der Viehwagen ist eine besondere Anlage vorhanden.

Die Gesamtanlage des Berliner Viehhofes (vgl. Abb. 1, Taf. IV) gliedert sich folgendermaßen:

Der Viehhof zerfällt in einen älteren Teil (zwischen Eldenaerstraße und Thaerstraße) und einen neueren Teil (zwischen Thaerstraße und Landsberger Allee). Das Ein- und Ausladen von Vieh findet im wesentlichen nur auf dem älteren Teil statt. Hier sind eine Anzahl von »Viehrampen« vorhanden; sie liegen zum größten Teil inselförmig zwischen den Gleisen, zum Teil schieben sie sich keilförmig dazwischen, zum Teil sind sie nur auf einer Seite von einem Gleis gesäumt. Die Viehrampen tragen zum größten Teil Buchten. Südlich von den Gleisen liegen die Hallen und Ställe für die einzelnen Tiergattungen. Von Osten nach Westen fortschreitend findet man zuerst die Ställe für Rinder, dann für Kälber, darauf für Hammel und schließlich für Schweine. Die Rampen und Ställe für die letztgenannten Tiere sind aus veterinärpolizeilichen Rücksichten vollständig von denen der anderen Tiere getrennt.

An die Hallen und Ställe reihen sich die im Plan nur teilweise dargestellten Schlachthäuser an; östlich von den Ladegleisen liegen die Aufstellgleise und Waschgleise; südlich von ihnen die Dungleise und der Seuchenhof. Dieser wird nur in dem Falle in Benutzung genommen, daß Tiere aus verseuchten Gegenden kommen oder aus irgend welchen anderen Gründen seuchenverdächtig erscheinen.

Den wichtigsten Bestandteil des Bahnhofes bilden die oben genannten Rampen mit ihren Ladegleisen. Sie sind in verschiedener Weise ausgebildet.

Die zwischen den Gleisen liegenden Rampen *C* und *D* liegen mit der Oberfläche ihrer Kanten 1,10 m über Schienenoberkante. Sie haben (Abb. 322) ein beiderseitiges Gefälle nach der Mitte zu.

In Entfernungen von 50 m befinden sich Einfallschächte und Hydranten. In der Mitte der Rampe sind Buchten angeordnet, die 7,5 m lang und etwa 5,5 m breit sind, während die Höhe der Seitenwände 1,37 m beträgt. Neben den Buchten verbleibt jederseits eine Rampefläche von etwa 4,5 m Breite als Triftstraße.

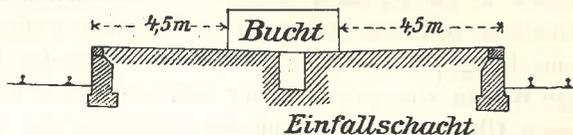


Abb. 322. Querschnitt durch eine Laderampe.

Die Rampenbreite nimmt bei *C* nach dem westlichen, bei *D* nach dem östlichen Ende zu ab. Dementsprechend verringert sich auch die Breite der Buchten, während die Breite der neben ihnen liegenden Rampeflächen gleich bleibt. An den beiden anderen Enden der Rampen sind 1:10 geneigte Auffahrten angeordnet; sie laufen auf einen 15 m breiten Weg aus, der quer über die Gleise hinwegführt. Auf ihnen wird das Vieh von den Rampen herunter und dann über die Gleise weg nach den Ställen getrieben.

An den schmalen Enden der Rampen befinden sich kleine Bretterbuden, in denen Sand zum Bestreuen der Wagenfußböden vorrätig gehalten wird.

Ähnlich wie die beschriebenen Rampen sind auch die Rampen *E* und *F* ausgebildet. Die Rampe *E* besitzt am östlichen Ende neben der geneigten Auffahrt eine senkrecht abfallende Kopfabschlußmauer. An diese fahren die Viehtransportwagen heran, die zur Beförderung der Kälber nach der Kälberhalle dienen, da diese Tiere nicht getrieben werden können. Ursprünglich war geplant, die mit Kälbern beladenen Wagen unmittelbar an die Kälberhalle zu setzen, doch ist diese Betriebsweise nicht zur Ausführung gekommen. Die Rampe *A* ist so schmal, daß nördlich der Buchten nur eine Triftstraße von 1,0 m verbleibt. Da hierbei ein gefahrloses Ein- und Ausladen nicht mehr möglich ist, so wird die Rampe nur einseitig benutzt und Gleis VIII kommt als Ladegleis nicht in Betracht. Die Rampe *B* wird überhaupt nicht zum Verladen von Vieh, sondern lediglich zu Lagerung von Viehgittern usw. benutzt. Der Betrieb vollzieht sich folgendermaßen:

Die beladenen Viehzüge kommen von einer der Ringbahnstationen Frankfurter Allee oder Landsberger Allee und fahren unmittelbar in eines der Rampengleise II, IV, V oder VII ein. Gleis I, an dem ein Lademaß aufgestellt ist, wird nie zur Einfahrt ganzer Züge, wohl aber zur Aufstellung einzelner Wagen benutzt, die durch besondere Überführungsfahrten herangefahren werden. — Nach der Einfahrt wird der Zug in der Mitte entkuppelt und der vordere Teil so weit vorgezogen, daß der Überweg frei wird. Dann wird der Packwagen losgehängt und die Lokomotive fährt mit ihm nach einem der nächsten Verschiebebahnhöfe Rummelsburg, Lichtenberg oder Pankow zurück, um einen neuen Zug zu holen. Inzwischen werden die Rinder, Hammel und Kälber entladen und hierbei von Tierärzten untersucht. Nur gesunde Tiere verbleiben auf den Rampen, seuchenverdächtige werden in die Wagen zurückgetrieben und zum Seuchenhof befördert. Dann drückt eine Bahnhofslokomotive die beiden Zugteile zusammen.

Sofern der Zug Wagen führt, die mit Schweinen beladen sind, wird er nach Gleis XVI an die Rampe gesetzt und die Tiere werden unter ärztlicher Aufsicht

entladen. Nunmehr wird der Zug in die Waschgleise 31 bis 35 am östlichen Ende des Bahnhofes überführt, gereinigt und desinfiziert. Dann werden die Wagen in den Gleisen 21 bis 27, nach den fünf verschiedenen Gattungen geordnet, aufgestellt: gewöhnliche bedeckte Güterwagen, bedeckte mehrgeschossige Viehwagen von gewöhnlicher Länge, desgleichen solche von mindesten 7 m Länge, ferner offene hochwandige Wagen von gewöhnlicher und schließlich solche von mindesten 7 m Länge. In diesen Gleisen werden auch die Fußböden der Wagen, soweit diese wieder beladen werden, mit Sand bestreut. Von hier aus werden die Wagen zu Zügen zusammengestellt und entweder leer abgefahren oder an die Rampen zur Beladung gesetzt. Im letzteren Falle stellt man die Wagen bereits nach den Hauptrichtungen (Potsdamer Bahn, Anhalter Bahn, Dortmund, Essen, Köln) getrennt auf, so daß das Ordnen der Wagen nach der Beladung nur noch in verhältnismäßig geringem Umfange stattzufinden braucht. Als Aufstellungs- und Ausfahringleise für die fertigen Züge dienen die Gleise II, 3 und 6.

Die zum Reinigen und Desinfizieren erforderlichen Gleise 31 bis 35 sind so lang (360 bis 250 m), daß in der Regel ganze Viehzüge in ihnen Platz finden. Der Raum zwischen und neben den Gleisen ist mit undurchlässigem Pflaster versehen; in Entfernungen von 50 m sind Einfallsschächte angeordnet. Das zum Auswaschen der Wagen erforderliche Wasser wird der städtischen Wasserleitung entnommen, in dem nördlich von Gleis 31 liegenden Gebäude (»Warmwasserstation«) erwärmt, und mittels eines unterirdischen Rohrnetzes den Hydranten zugeführt, die zwischen den Gleisen in Abständen von 16 m angeordnet sind.

Die Gleisanlagen des Berliner Viehhofes haben sich im allgemeinen während eines langjährigen Betriebes in jeder Beziehung bewährt, können daher für Ausführung ähnlichen Umfanges als Vorbild dienen. Nur würde es sich dabei empfehlen, die Anlagen zum Desinfizieren der Wagen etwas größer zu gestalten, und ferner eine Gruppe von Ordnungsgleisen vorzusehen, um die beladenen Wagen in bestimmter Reihenfolge ordnen zu können⁹⁷⁾.

Schlacht- und Viehhof in Köln a. Rh.

Das zweite Beispiel der städtischen Schlacht- und Viehhöfe, nämlich der in Köln a. Rh., ist auf Taf. III, Abb. 2 dargestellt. Er liegt zwischen den Vororten Ehrenfeld und Nippes; er zieht sich an der Eisenbahn von Aachen nach Köln entlang und ist durch ein Anschlußgleis mit der Station Nippes der genannten Strecke verbunden.

Die Gleisanlagen stehen — im Gegensatz zur Anlage in Berlin — nur an einem Ende mit einem benachbarten Bahnhofe (Köln-Nippes) in Verbindung. Der Verkehr umfaßt sowohl Empfang als auch Versand, und zwar von Pferden, Rindern, Kälbern, Hammeln und Schweinen, nicht aber von Geflügel, das auf dem Eilgutbahnhof behandelt wird. Der Eisenbahnbetrieb auf den Gleisen des Viehhofes erfolgt mittels städtischer Lokomotiven und städtischen Personals.

Die Viehsendungen kommen aus der Rheinprovinz, Westfalen, Hannover, Oldenburg, Braunschweig, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Sachsen, Brandenburg, aus

⁹⁷⁾ Einzelheiten der Anlage finden sich in dem Werk: H. Blankenstein und A. Lindemann, Der Zentral-Vieh- und Schlachthof zu Berlin. [Berlin 1885, Julius Springer. Die Darstellung auf Taf. II, sowie die oben angegebene Beschreibung berücksichtigen die seit dem Erscheinen jenes Werkes eingetretenen Abänderungen.

den östlichen Provinzen, aus Süddeutschland, Österreich-Ungarn und Dänemark. Der Versand dagegen erfolgt nach dem Rheinland, Westfalen und Süddeutschland.

Im Jahre 1904 betrug der Empfang:

46 171	Stück Rinder,
36 544	» Kälber,
8 574	» Hammel,
205 281	» Schweine.

Der Versand:

19 854	Stück Rinder,
2 050	» Kälber,
1 146	» Hammel,
39 780	» Schweine.

Dabei betrug die Anzahl der Eisenbahnwagen:

im Empfang	12 572 Stück = 25 144 Achsen,
im Versand	6 007 » = 12 014 »

Zu den Zeiten stärksten Verkehrs verteilten sich Empfang und Versand innerhalb einer Woche etwa folgendermaßen:

	Empfang	Versand
Montag	90 Achsen,	282 Achsen
Dienstag	20 »	8 »
Mittwoch	60 »	20 »
Donnerstag	100 »	50 »
Freitag	10 »	4 »
Sonnabend	80 »	6 »
Sonntag	280 »	— »
	zus. 640 Achsen,	370 Achsen

Die Stückzahl der beförderten Tiere betrug in dieser Woche:

	Empfang	Versand
Rinder	1180	512
Kälber	665	30
Hammel	217	—
Schweine	4481	1281
	zus. 6543	1823

Der Vergleich mit den auf S. 249, 250 gegebenen Zahlen zeigt, daß in Köln der Unterschied zwischen Empfang und Versand nicht so groß ist wie in Berlin.

Der aus den Ställen und aus den Eisenbahnwagen gewonnene Dünger und Unrat (rund 7900 t im Jahr) wird größtenteils auf Landfuhrwerk abgefahren. Ebenso werden die Futtermittel (rund 1800 t im Jahr) meist auf Landfuhrwerk herbeigeschafft.

Im Laufe eines Jahres werden abgehalten

- 52 Großviehmärkte (nur Montags),
- 104 Kälbermärkte,
- 104 Schafmärkte (Montags und Donnerstags),
- 104 Schweinemärkte,
- 4 Pferdemarkte.

Kauf und Verkauf aufgetriebenen Viehes ist aber auch an jedem anderen Wochentage innerhalb einer festgesetzten Zeit gestattet.

Die Gesamtanlage gliedert sich folgendermaßen (vgl. Abb. 2 auf Tafel III).

Die Laderampen liegen zum Teil inselförmig zwischen den Gleisen, zum Teil dagegen seitwärts. Sie tragen zum größten Teil Buchten und sind so angeordnet, daß jede Viehgattung getrennt ausgeladen und auf kürzestem Wege in die Stallungen oder Verkaufshallen befördert werden kann. Diese liegen unmittelbar nördlich neben den Rampengleisen, weiterhin folgen die Schlachthallen und die Verkaufshalle für Großvieh. Die Anlagen für die Schweine sind, vollständig getrennt von denen für andere Tiere, in der Südostecke angeordnet. Südlich von den Ladegleisen liegen die Waschgleise, in der Südostecke des Grundstückes ist der Seuchenhof angeordnet, der für die aus einem ausländischen Sperrgebiet zugeführten Tiere dient. Unmittelbar mit dem Seuchenhof ist das Polizeischlachthaus verbunden, in dem die kranken oder seuchenverdächtigen Tiere geschlachtet werden. Daneben liegt das Pferdeschlachthaus. Die auf den Rampen angeordneten Buchten sind 7,8 m lang, 6,0 m breit und 1,35 m hoch. Die Rampenbreite zwischen Außenkante und Buchten beträgt 4,5 m. Die Oberfläche aller Rampen und die Fußböden der Ställe liegen etwa 1,10 m über Schienenoberkante. Infolgedessen braucht Vieh, das an den nördlichen Rampen entladen wird, nicht bergab getrieben zu werden. Dagegen müssen die Tiere, die aus den Ställen nach den Inselrampen getrieben werden, zunächst auf einer geneigten Fläche bis auf Schienenhöhe herabsteigen und dann nach Überschreiten der Gleise ebenfalls auf geneigter Fläche zur Rampe emporsteigen, woraus sich übrigens wesentliche Übelstände nicht ergeben.

Der Betrieb vollzieht sich folgendermaßen. Die von Nippes kommenden beladenen Züge laufen von Osten her in den Bahnhof ein, und zwar in der Regel nur auf dem nördlichsten Gleis. Das Ausladen dauert etwa eine halbe bis eine Stunde. Die Wagen werden an den zugehörigen Rampen entladen, die Züge müssen deshalb unter Umständen an drei verschiedenen Stellen (vor der Schweinerampe, der Kleinviehrampe und der Großviehrampe) vorgeführt werden. Nur bei einzelnen Zügen sind die Wagen nach den verschiedenen Viehgattungen geordnet; dann können die zusammengehörigen Wagen ohne weiteres an die betreffenden Rampenabschnitte gesetzt werden, wodurch das Entladen beschleunigt wird. Nach der Entladung setzt sich die Lokomotive an das andere Ende des Zuges und stellt ihn in die Waschgleise.

Da die Ankunft der Tiere zu den Hauptmärkten in längeren Zwischenräumen, 2 bis 3 Tage vor den Märkten stattfindet, so genügen die nördlichen Rampen. Für die Verladung nach Schluß der Märkte, die in sehr kurzer Zeit erfolgen soll, müssen außer den Seitenrampen die Inselrampen mitbenutzt werden. Es werden hierbei in der Regel vier bis fünf Sonderviehzüge gleichzeitig fertig gestellt. Das Einladen der Tiere in einen Zug erfordert $2\frac{1}{3}$ bis 3 Stunden. In den Ladegleisen können gleichzeitig 126 Wagen aufgestellt werden.

Die Waschgleise liegen zu beiden Seiten einer gepflasterten Straße und können gleichzeitig 26 Wagen aufnehmen.

Der Sand und Dünger wird auf die Straße geworfen und von hier aus auf Landfuhrwerk abgefahren. Die gereinigten Wagen werden zum Teil für die Versendung benutzt. Der Rest wird nach Nippes zurückgebracht.

Die Anlagen sind seit dem Jahre 1895 im Betriebe und haben sich in jeder Beziehung bewährt⁹⁶⁾. Ähnliche Anlagen finden sich in München, Frankfurt a. M. und anderen Großstädten. Vgl. Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe, Berlin 1903.

Magerviehhof in Friedrichsfelde bei Berlin.

Der Magerviehhof in Friedrichsfelde ist in Abb. 323 (S. 256) dargestellt. Er dient zur Abhaltung von Viehmärkten. Anlagen zum Schlachten des Viehes sind — abgesehen von den Schlachträumen des Seuchenhofes — nicht vorhanden. Auf den Viehmärkten werden im allgemeinen folgende Sorten Vieh gehandelt:

1. Zuchtvieh (fast ausschließlich Pferde und Rinder);
2. Schlachtvieh;
 - a) schlachtreifes Vieh (vorwiegend Rinder, Hammel, Gänse),
 - b) nicht schlachtreifes Vieh (alle Gattungen, einschließlich des Geflügels).

Der Magerviehhof erstreckt sich von Südwest nach Nordost längs der Nebenbahnlinie von Berlin nach Wriezen. Südöstlich von dieser Strecke befinden sich die Gleisanlagen für den Viehverkehr. Hieran schließt sich der eigentliche Viehhof. Er ist in sechs Abteilungen geteilt, die folgendermaßen bezeichnet werden:

- Abteilung 1: Rindermarkt (für Rinder aller Art),
- » 2: Pferdemarkt (nur für Zuchtpferde),
 - » 3: Schweinemarkt,
 - » 4: Schafmarkt (für Hammel, Schafe, Ziegen),
 - » 5: Gänsemarkt (für Gänse, Enten, Hühner),
 - » 6: Seuchenhof.

Im Südosten sind die Abteilungen 1 bis 5 von zwei Gleisen begrenzt, die am Nordostende in die übrigen Gleisanlagen einmünden und von denen aus auch der Seuchenhof zugänglich ist. Fast das ganze Gelände des Viehhofes liegt 1,10 m über Schienenoberkante.

Für den Betrieb sind folgende Anlagen geschaffen. Die Viehzüge laufen in die Gleise II und III ein; dann werden die Wagen mittels des nordöstlichen Ausziehgleises Z an die einzelnen Rampengleise gesetzt, die den Markt im Nordwesten begrenzen. Hinter der Rampenkante folgt zunächst eine 7 bis 8 m breite Entladefläche, dahinter liegen Hürden, in denen die tierärztliche Untersuchung stattfindet. Dann folgen (wenigstens auf dem Schweinemarkt) Tränk-, Futter- und Reinigungsstellen. Hieran schließen sich die Verkaufstände, in denen das Vieh bis zum Verkauf, manchmal mehrere Tage lang, bleibt. Diese Stände sind zum Teil überdacht. Nach dem Verkauf wird das Vieh in die an der Südostseite liegenden Hürden getrieben und von hier aus zur Abfahrt in Eisenbahnwagen verladen. Gänse werden zum Teil auch auf Landfuhrwerk abgefahren, anderes Vieh nur selten. Wird das Vieh nach dem Ausladen und der Besichtigung durch den Tierarzt sofort verkauft, so wird es an der Ankunftsseite gleich in denselben Eisenbahnwagen verladen, in dem es gekommen ist. Ebenso wird krankes Vieh ohne Wagenwechsel sofort nach dem Seuchenhof befördert.

⁹⁶⁾ Vgl. Rudolf Schultze in der Zeitschr. f. Bauw. 1897, S. 9; ferner M. Kühnau, Verkehrsbuch für den Schlacht- und Viehhof in Köln, 1904.

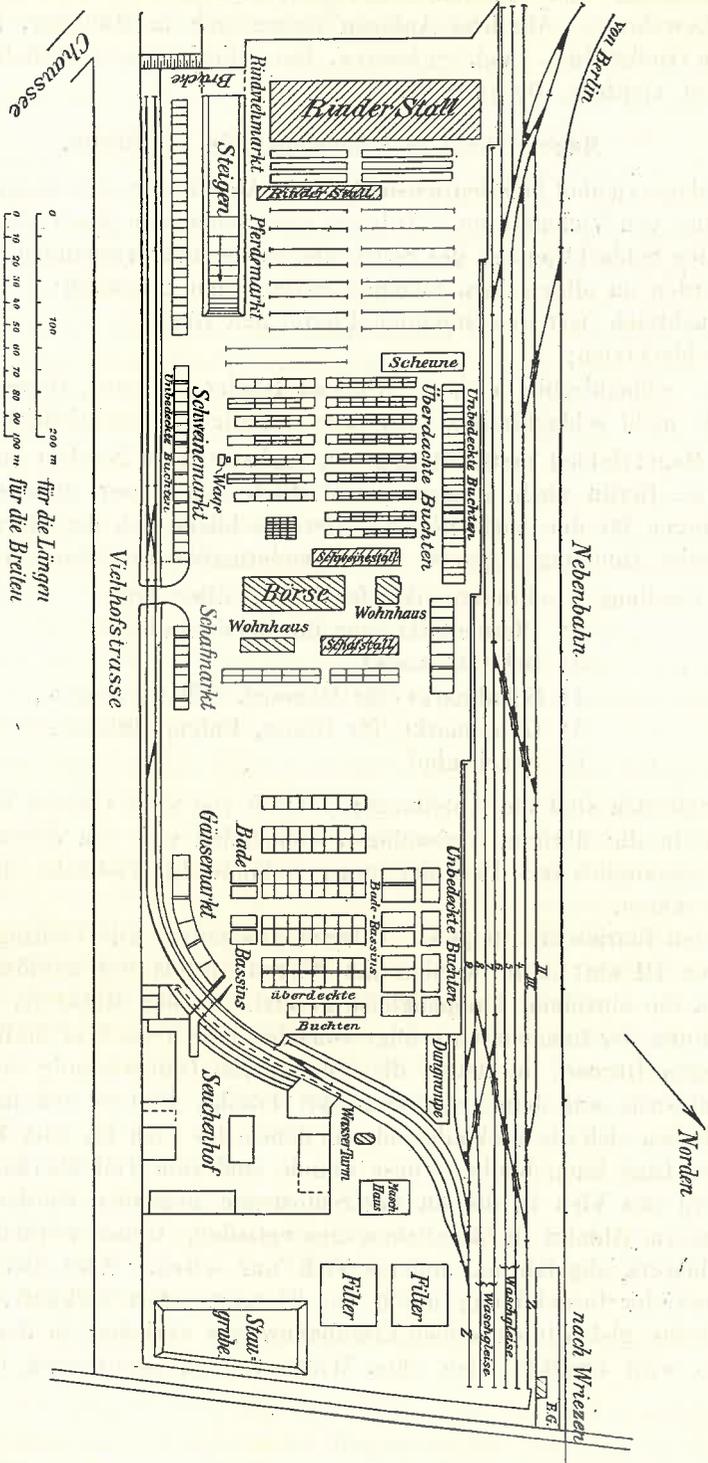


Abb. 323. Magerviehhof in Friedrichsfelde bei Berlin.

Im übrigen weichen die Einrichtungen für die einzelnen Viehsorten in manchen Punkten voneinander ab. So werden z. B. die Rinder entweder im Eisenbahnwagen oder auf der Rampe untersucht und sodann sofort in einen der beiden Ställe getrieben, die im Lageplan angedeutet sind.

Für Pferde sind eigentliche Hürden nicht vorhanden; man begnügt sich mit durchlaufenden Holmen, an die die Tiere zwecks Untersuchung und Verkauf angebunden werden.

Die Schweine kommen in sogenannten Etagenwagen (mit zwei übereinanderliegenden Abteilungen) an. Sie werden aus der oberen Abteilung mittels fahrbarer Rampen entladen; diese haben eine Länge von 3,6 m. Ihre Breite beträgt am oberen Ende (mit dem sie an den Eisenbahnwagen herangesetzt werden) 1,2 m, am unteren dagegen 1,6 m. Die Untersuchungshürden für die Schweine haben eine Grundfläche von 6×9 qm. Die Wände bestehen aus wagerechten Brettern (die nicht dicht aufeinanderliegen) zwischen eisernen Pfosten. Die Türen sind unmittelbar an den Ecken (nicht in der Mitte der Wände) angeordnet, um das Heraustreiben zu erleichtern.

Bei den Hammeln findet die Entladung in gleicher Weise statt wie bei den Schweinen. Die Wände der Hürden sind — im Gegensatz zu den eben erwähnten — mit dichter Verschalung aus wagerechten Brettern ohne Fugen hergestellt, weil die Hammel zu klettern geneigt sind und sonst leicht mit dem Kopf oder den Beinen in die Fugen geraten können.

Die Gänse kommen in Wagen mit vier übereinanderliegenden Abteilungen an; aus den oberen werden sie mittels tragbarer Rampen entladen. Die Untersuchungshürden sind, wie bei den Hammeln, mit dichten Wänden hergestellt. Hinter diesen Hürden liegen die Bäder (vgl. Abb. 324). Die Bäder sind zur Tränkung und Reinigung der Gänse angelegt und bestehen aus rechteckigen Becken von 11,6 m Breite, 12,57 m Länge und etwa 0,7 m Tiefe. Sie werden bis zu einer Höhe von etwa 25 bis 30 cm mit Wasser gefüllt. An zwei schräg gegenüberliegenden Ecken sind herausnehmbare hölzerne Rampen vorhanden, auf denen die Tiere hinein- und herausgetrieben werden. Nach dem Aus-

trieb wird das Badewasser unter Nachfluß von frischem Wasser zum Fortspülen der Kotmengen abgelassen. Für eine Wagenladung Gänse (1200 bis 1400 Stück) sind im ganzen etwa 40 cbm Wasser erforderlich.

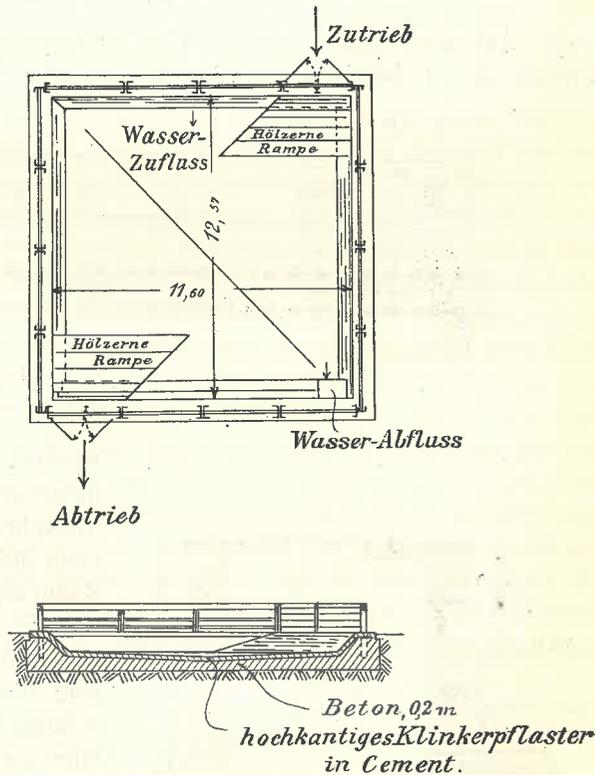


Abb. 324. Gänsebad.

Die Entladung und Beladung der Wagen erfolgt durch Angestellte des Viehhofes in verhältnismäßig kurzer Zeit. Es dauert die Entladung eines Rinderwagens etwa 8 Minuten, eines Schweine- oder Hammelwagens etwa 5 Minuten, eines Gänsewagens sogar nur 3 bis 5 Minuten. Die Verladung von Rindern erfordert etwa die gleiche Zeit wie die Entladung. Bei Hammeln, Schweinen, Gänsen dauert dagegen die Verladung etwa doppelt so lange als die Entladung. Der Seuchenhof ist ebenfalls mit Entladerampen, Hürden und Ställen in der zweckmäßigsten Weise ausgestattet.

Die Viehwagen werden nach der Entladung an die Dungrampe gesetzt und hier wird der Mist ausgeladen, um dann später mit Eisenbahn oder Landfuhrwerk abgefahren zu werden. Sodann werden die Wagen den Waschgleisen zugeführt und hier mit heißem Wasser, das besonderen Kesseln entnommen und durch Rohrleitung den Hydranten zugeführt wird, ausgewaschen. Die Anlagen des Magerviehhofes können im allgemeinen als äußerst zweckmäßig bezeichnet werden. Bei den Gleisanlagen macht sich jedoch die Kürze der Ausziehgleise am Nordostende unangenehm bemerkbar. Eine Abänderung ist aber wegen des Überweges nicht möglich.

Wagenwäschen.

Auf allen Stellen, wo viel Vieh entladen wird, müssen — wie bereits bei den vorstehenden Beispielen erwähnt — Waschgleise für die Eisenbahnwagen eingerichtet

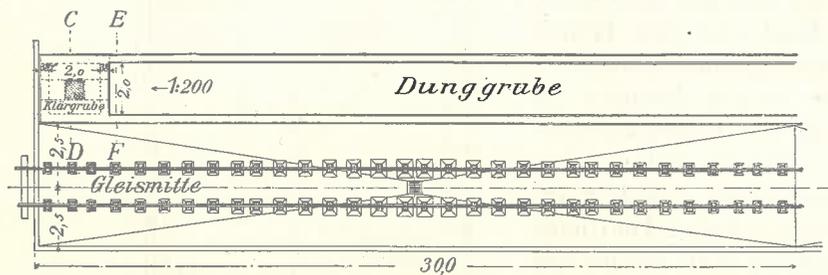


Abb. 325. Waschgleise mit Dunggrube in Stalp.

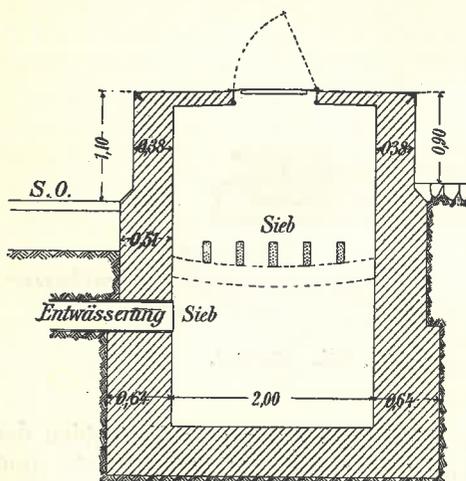


Abb. 326. Schnitt C—D.

werden. In Abb. 325, 326 und 326a ist eine derartige Anlage für einen nicht allzugroßen Verkehr dargestellt. Das Waschgleis ruht auf einer Reihe von kleinen Betonpfeilern; der Raum zwischen und neben den Schienen ist mit einer Betondecke versehen, die nach einzelnen tiefen Punkten Gefälle hat. Neben dem Waschgleis zieht sich eine Dunggrube entlang, in die der Mist vor dem Auswaschen hineingeworfen wird. Die Sohle der Dunggrube hat Gefälle nach der Klärgrube, die an einem Ende liegt; in diese fließt das Wasser aus der Dunggrube ab, während die festen Bestandteile durch Siebe zurückgehalten werden. Die Schienen des Waschgleises haben verschiedene Höhe, damit die

Wagenböden eine schräge Lage einnehmen und dadurch der Abfluß des Waschwassers befördert wird. Im vorliegenden Beispiel ist angenommen, daß das Wasser

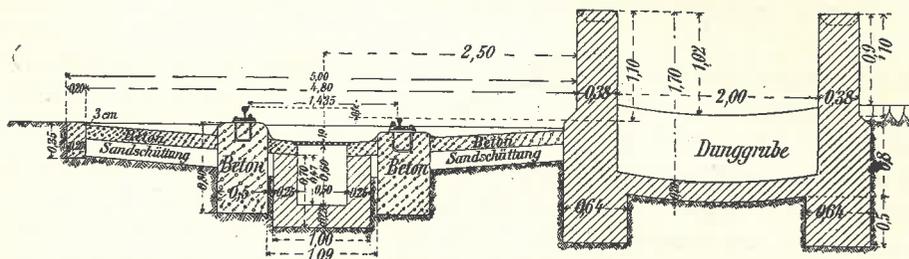


Abb. 326a. Schnitt E—F.

zum Auswaschen von einer Lokomotive geliefert wird, die auf einem Nachbargleis steht. Bei starkem Verkehr ordnet man mehrere Waschgleise an. Sie erhalten zweckmäßig einen Abstand von 5 m. Zwischen je zwei Gleispaaren werden in Entfernungen von etwa 2 Wagenlängen (16 bis 19 m) Hydranten aufgestellt, die aus besonderen Warmwasserbehältern gespeist werden, wie oben bei dem Berliner Viehhofe angegeben. Vgl. ferner Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw. 1900, S. 160; 1903, S. 205.

§ 13. Sonderbahnhöfe für industrielle Zwecke.

Sollen Rohstoffe oder Fabrikate in größeren Mengen mit der Bahn versandt oder bezogen werden, so stellt sich der Transport zwischen dem Bahnhof und der Gewinnungs- oder Erzeugungs- bzw. der Verbrauchsstelle durch Landfuhrwerk mit dem zweimaligen Umladen sehr zeitraubend und teuer. Man führt deshalb, wenn irgend möglich, Anschlußgleise vom nächsten Bahnhofe oder einer besonders dazu eingelegten Anschlußweiche an die Gewinnungs-, Erzeugungs- oder Verbrauchsstellen heran, so daß die Eisenbahnwagen ohne Zwischenförderung be- und entladen werden können. Anlagen dieser Art finden sich besonders dort, wo Steine, Erze oder Kohle gewonnen werden, ferner auf Hüttenwerken, in Zuckerfabriken usw.

Einfache Anlagen dieser Art finden sich sehr verbreitet, z. B. bei den Erzgruben der Georgs-Marienhütte am Hüggel bei Osnabrück, im Luxemburger und den meisten anderen Grubenbezirken, wo das Erz durch Tagebau gewonnen wird. Sie werden dort »Ladestellen« genannt. Die Gewinnungsplätze liegen in der Regel höher als die Eisenbahngleise. Das Erz wird nach dem Abbau in kleine Schmalspurwagen geladen, die als Seitenkipper ausgebildet sind, und so den Ladestellen der Vollspurbahn zugeführt. Abb. 327 und 328 stellen eine derartige Anlage aus Luxemburg im Grundriß und Schnitt dar. Die Schmalspurwagen werden auf dem durch



Abb. 327. Erzverladestelle.

Striche und Punkte angedeuteten Gleise der »Bühne« zugeführt. Sie liegt mit der Oberfläche etwa 4,15 m über Oberkante der Vollspurgleise 1, 2 und 3, die an beiden

Enden durch Weichenstraßen miteinander verbunden sind. In Gleis 3 mündet von links her das Verbindungsgleis zum nächsten Bahnhof ein; rechts endet es stumpf.

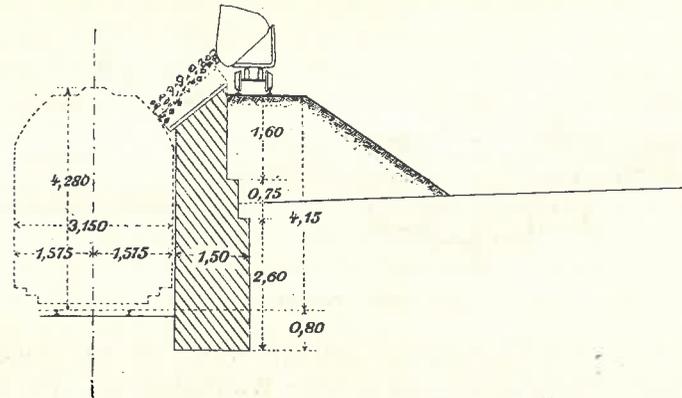


Abb. 328. Schnitt *a-b* zu Abb. 327.

Am Ende von Gleis 1 liegt eine Gleiswage. Zunächst werden die leeren Wagen von dem benachbarten Bahnhof der Ladestelle zugeführt und in Gleis 1 gestellt; inzwischen werden die Schmalspurwagen der Bühne zugeführt; dann wird das Erz durch Kippen der Kasten in die Eisenbahnwagen gestürzt. Die beladenen Wagen werden dann, um das Gewicht der Ladung festzustellen, einzeln über die Gleiswage geschoben und über die Endweichenverbindung nach Gleis 2 umgesetzt. Inzwischen werden der Ladestelle von neuem leere Eisenbahnwagen und volle Schmalspurwagen zugeführt; die Lokomotive schiebt dabei die Eisenbahnwagen in Gleis 3 hinein. Die fertig beladenen Wagen werden aus Gleis 2 abgeholt. Neben dieser Form mit einem Ladegleis gibt es auch solche mit zwei Ladegleisen. Dabei sind die Ladebühnen in der Regel nach Abb. 329 seitlich, seltener nach Abb. 330 zungenförmig angeordnet.

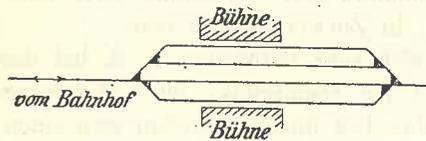


Abb. 329.

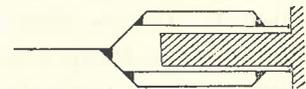


Abb. 330.

Das Verschieben der Wagen über die Endweiche ist unbequem; man benutzt dazu Pferde oder ein endloses umlaufendes Seil, ähnlich wie bei der Seilförderung in den Bergwerken.

Für den Betrieb bequemer sind Anlagen nach Abb. 331. Das an der Bühne entlang führende Gleis 1 ist jenseits der Wage verlängert (Gleis 1a). Die leeren Wagen werden in Gleis 1 gesetzt, beladen und sodann über die Wage nach Gleis 1a weitgeschoben. Werden während des Einladens neue Wagen zugeführt, so können sie, falls Gleis 1 besetzt ist, in Gleis 2 aufgestellt werden. Die beladenen Wagen werden aus dem Gleis 1a durch eine Lokomotive in

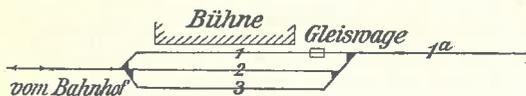


Abb. 331.

neue Wagen zugeführt, so können sie, falls Gleis 1 besetzt ist, in Gleis 2 aufgestellt werden. Die beladenen Wagen werden aus dem Gleis 1a durch eine Lokomotive in

Gleis 3 gezogen und von dort abgefahren. Man erspart also bei dieser Anordnung das Zurückschieben der beladenen Wagen. Erhält Gleis 1 nach der Wage zu ein schwaches Gefälle, so wird das Verschieben der Eisenbahnwagen wesentlich erleichtert.

(Ladeeinrichtungen dieser Art waren früher auch auf Kohlengruben allgemein üblich. Sie haben zunächst den Nachteil, daß die Schmalspurwagen weite Wege zurücklegen müssen. Ferner sind sie nur da am Platze, wo die Kohle so, wie sie aus dem Schachte kommt, unmittelbar verladen werden kann. Wo die Kohle zuvor behandelt werden muß, würde das Verfahren sehr umständlich und kostspielig sein; man müßte nämlich die Kohle aus den Förderwagen entladen, sie sodann behandeln, wiederum in Förderwagen füllen, von neuem verfahren und dann erst in Eisenbahnwagen stürzen. Bei den neueren Anlagen, die im folgenden beschrieben werden sollen, wird dieser Übelstand vermieden.

Um die Gesamtanordnung neuerer Grubenbahnhöfe besser erläutern zu können, soll die Behandlung der Steinkohle von dem Augenblick an, wo sie zu Tage gefördert wird, bis zur Verladung in die Eisenbahnwagen kurz besprochen werden.

Die Steinkohlen können in der Form, wie sie aus den Förderschächten herauskommen, in der Regel nicht unmittelbar den Abnehmern zugeführt werden. Einmal müssen sie, entsprechend ihrer Verwendung auf Rosten von bestimmter Weite, nach Korngrößen gesondert werden (Separation); zweitens ist es aber in der Regel nötig, sie »aufzubereiten«, von fremden Beimengungen, wie Brandschiefer, Schieferton, Schwefelkies usw., zu reinigen, denn diese Mineralien erhöhen den Aschengehalt, beeinträchtigen dadurch den Heizwert und machen die Verwendung der Kohle für manche Zwecke unmöglich. Man unterscheidet hierbei im allgemeinen »trockene Aufbereitung« und »nasse Aufbereitung« oder »Waschen«. Die Einrichtungen für diese Behandlung der Kohle sind sehr verschiedener Art. Es soll aber mit Rücksicht auf den Zweck des Buches hier im einzelnen nicht näher darauf eingegangen, sondern lediglich ein Beispiel beschrieben werden. Es ist dies die in Abb. 332 dargestellte Aufbereitungsanlage für die Zeche Karl des Kölner Bergwerksvereins zu Altenessen; sie ist im Jahre 1898 von der Firma Baum in Herne erbaut⁹⁹⁾.

Die Rohkohle kommt in Förderwagen aus dem Schacht und wird in ihnen dem obersten Stockwerk des in Abb. 332 links dargestellten Gebäudes (»Separationsgebäudes«) zugeführt. Hier befinden sich drei »Wipper« *a* zum Entleeren der Förderwagen durch Drehung um 360°.

Unter den Wippern *a* hängen Schwingesiebe *b*; sie bestehen aus durchlöchernten Platten, deren Öffnungen 80 mm Durchmesser haben, und befinden sich fortwährend in schwingender Bewegung. Die Kohle stürzt von oben auf sie herab. Die Stücke, die weniger als 80 mm stark sind (Kleinkohlen), fallen durch Öffnungen des Siebes hindurch in die Behälter *i*. Die größeren Kohlenstücke (Stückkohlen) gleiten dagegen infolge der schwingenden Bewegung über das Sieb hinweg und fallen auf die »Lesetransportbänder« *c* (Bänder ohne Ende), die sich mit geringer Geschwindigkeit vorwärts bewegen. Diese Lesetransportbänder führen die Kohle in die Eisenbahnwagen hinein, ihr unterer Teil ist beweglich angeordnet, um sie während der Beladung bis auf den Boden der Eisenbahnwagen herabsenken zu können, damit die Kohle mög-

⁹⁹⁾ Vgl. Die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlen-Bergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Teil IX, S. 282, Berlin 1905, Julius Springer.

lichst geringen Fall erleidet. Nach der Beladung werden sie vollständig emporgezogen. Während sich die Kohle langsam auf den Bändern fortbewegt, also noch ehe sie in den Eisenbahnwagen fällt, werden die ihr etwa noch anhaftenden Beimengungen (»Berge«) durch Arbeiter (»Klaubjungen«) herausgelesen (»ausgeklaut«). Diese »Berge« werden unmittelbar in bereit stehende Förderwagen geworfen, die in

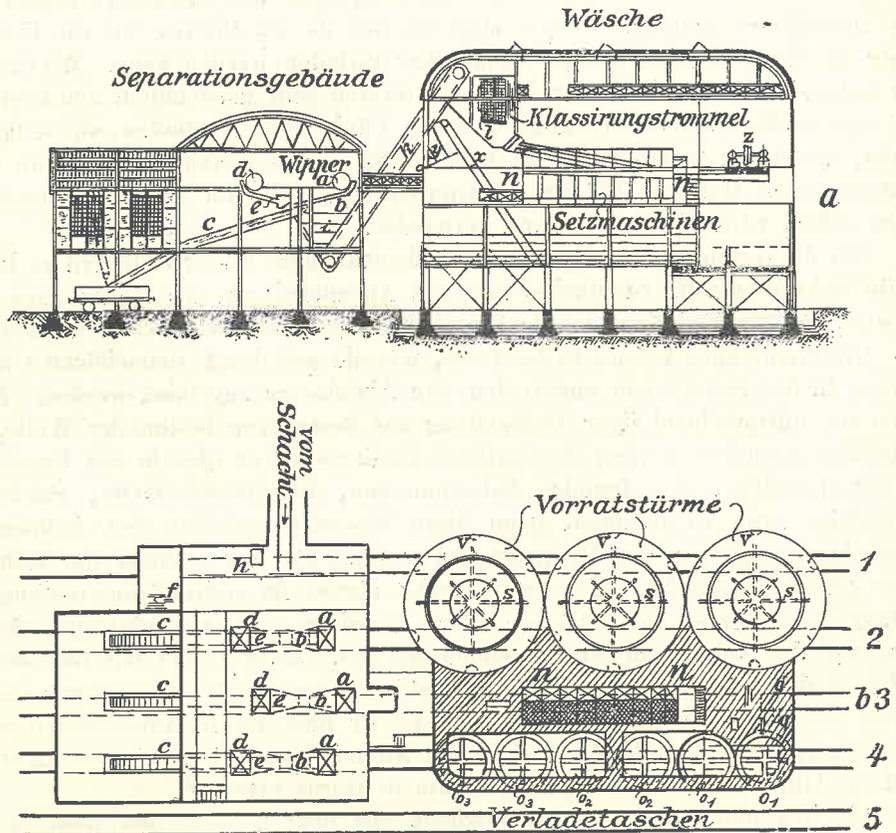


Abb. 332. Aufbereitungsanlage mit Kohlenverladung.
(Aus »Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues«.)

unteren Stockwerken des Separationsgebäudes stehen und über eine in der Abbildung nicht dargestellte Pfeilerbahn zum Ablagerplatz, der »Halde«, abgefahren. Will man Kohlen verladen, ohne sie vorher in »Stückkohle« und »Kleinkohle« zu trennen, so benutzt man nicht die Wipper *a*, sondern die Wipper *d*. Von hier aus fallen die Kohlen — ohne die Schwingsiebe zu berühren — über die Rutschen *e* in dünnen Schichten auf das Leseband.

Die »Kleinkohle«, die durch die Löcher der Schwingsiebe hindurchfällt, gelangt, wie oben erwähnt, zunächst in den »Rohkohlenbehälter« *i*, der 75 t faßt. Der Zweck dieses Behälters besteht darin, Unregelmäßigkeiten in der Förderung auszugleichen. Von hier aus wird sie durch ein Becherwerk *k* emporgehoben und fällt in die »Klassierungstrommel« *l*. Diese Trommel besteht aus vier durchlöcherten konischen Blechzylindern, die sich um eine gemeinsame wagerechte Achse drehen. Mittels dieser Trommel wird die Kohle in fünf verschiedene Sorten (Nußkohle I bis IV und

Feinkohle) geschieden. Diese so getrennten einzelnen Sorten werden durch Wasserströme in Rinnen den sogenannten »Setzmaschinen« $n-n$ zugeführt.

In diesen Maschinen wird das Gemenge von Kohle, Berg und Wasser in senkrechter Richtung durch ein wagrecht angeordnetes Sieb hindurch hin- und hergetrieben. Die schweren »Berge« fallen dabei zu Boden und werden entfernt, die leichteren Kohlen aber mit dem Wasser durch das Sieb hindurchgetrieben, und so wird eine Trennung von Kohle und Beimengungen vorgenommen, also derselbe Zweck erreicht, den man bei Stückkohlen durch das Ausklauben erstrebt. Die Nußkohlen werden aus den Setzmaschinen mit dem Waschwasser in die sechs »Verladetaschen« o_1 bis o_3 geführt. Das Waschwasser fällt durch Siebe in eine Leitung und wird einer Pumpe zugeführt, die es von neuem zur Wäsche zurückbefördert. Die gewaschenen Feinkohlen dagegen werden in die Vorrattürme v befördert und getrocknet. Aus den Verladetaschen v können Eisenbahnwagen in Gleis 4 und 3, aus den Fördertürmen v solche in Gleis 1 und 2 unmittelbar gefüllt werden. Die durch die Setzmaschinen von den Kohlen abgesonderten Massen fallen herab und werden durch ein Becherwerk x nach dem »Schieferturm« y befördert und gelangen von dort auf Förderwagen zur Halde.

Ähnlich wie die beschriebene Anlage arbeiten die meisten Aufbereitungs- und Ladevorrichtungen der Steinkohlenbergwerke. Das Wesentliche für die Anordnung der Gleise bleibt dabei, die Ausmündung der Vorrattaschen und die Enden der Lesebänder so hoch zu legen, daß darunter eine Bewegung von Eisenbahnwagen — wenn auch nicht von Lokomotiven — ohne weiteres möglich ist¹⁰⁰⁾.

Bei Anlagen dieser und ähnlicher Art ist eine außerordentlich rasche Beladung der Eisenbahnwagen möglich. Es kommt daher darauf an — um sie möglichst gut auszunützen — rasch die beladenen Wagen gegen leere Wagen auszuwechseln. Dabei muß man das Gewicht der Wagen vor und nach der Beladung auf Gleiswagen feststellen.

Außer diesen Ladestellen für Kohlen finden sich auf den Gruben, die sich mit dem Verkoken der Kohle befassen, Ladestellen für Koks. Auch hier werden neuerdings Separationsanlagen benutzt, um verschiedene Korngrößen zu erzielen. Dies Beladen der Eisenbahnwagen erfolgt von besonderen Ladetaschen aus. Ebenso werden unter Umständen Verladevorrichtungen für Briketts, Ziegel aus Grubenschiefertone usw. erforderlich, falls die Zeche sich mit deren Herstellung befaßt. In jedem Falle pflegt aber ein Abladeplatz für Grubenhölzer vorhanden zu sein, die zur Auszimmerung der Schächte und Stollen verwendet werden. Die allgemeine Anordnung der Gleise ist

¹⁰⁰⁾ Für Ladeeinrichtungen an Anschlußgleisen, die nicht von durchgehenden Zügen befahren werden, sind gewisse Einschränkungen des Profils zulässig, sofern nur offene Güterwagen Verwendung finden; sie sind in Abb. 333 dargestellt. (Höhe in der Mitte 3,23 m, an der Seite 3,40 m; Breite unten 2,0 m bzw. 1,65 m.) Die linke Hälfte gilt für solche Ladegleise, die von Lokomotiven nicht befahren werden, in denen aber Gestellung und Abholung der Wagen durch Lokomotiven erfolgt; die rechte Hälfte gilt für solche Ladegleise, auf denen weder Lokomotiven verkehren, noch auch Wagen durch Lokomotiven bewegt werden. (Preuß. Ministerialerlaß vom 9. Juli 1881.)

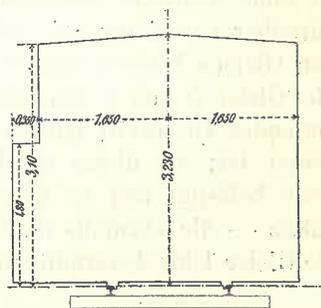


Abb. 333. Einschränkung des Normalprofils in Ladegleisen.

dabei sehr verschieden, je nachdem man als Gleisverbindungen Weichen oder Schiebebühnen benutzt. Ein Beispiel für die erste Anordnung ist die Zeche Schlägel und Eisen bei Recklinghausen (vgl. Abb. 4 auf Taf. IV). Sie besitzt zwei Schächte. Vor jedem liegt eine Verladeeinrichtung. Die Eisenbahnwagen stehen während der Beladung auf Gleiswagen.

Der Betrieb spielt sich folgendermaßen ab. Der Zug mit leeren Wagen fährt in Gleis 4 oder 5 ein. Eine Lokomotive setzt darauf mittels der Weichenverbindung am westlichen Ende die leeren Wagen nach und nach in die Ladegleise 1, 2 und 3. Sie werden vor den Schächten beladen, dann weiter nach Osten geschoben und später von einer anderen Lokomotive nach Recklinghausen zu befördert. Dadurch, daß die Gleise 1 bis 3 nach Osten zu Gefälle haben, wird das Weiterschieben der Wagen wesentlich erleichtert. Zwischen dem Bahnhof Recklinghausen und der Zeche liegt ein Übergabebahnhof, auf dem die beladenen Wagen von der Staatseisenbahn übernommen und die leeren übergeben werden. Er besitzt vier Gleise; zwei davon dienen zur Aufstellung der leeren, das dritte zur Aufstellung beladener Wagen. Das vierte Gleis ist Umlaufgleis für die Lokomotiven.

Ein Bahnhof mit Schiebebühnenbetrieb ist in Abb. 334 dargestellt¹⁰¹⁾. Der Bahnhof besitzt sechs Gleise, von denen Gleis 5 und 6 zur Heranführung leerer Wagen,

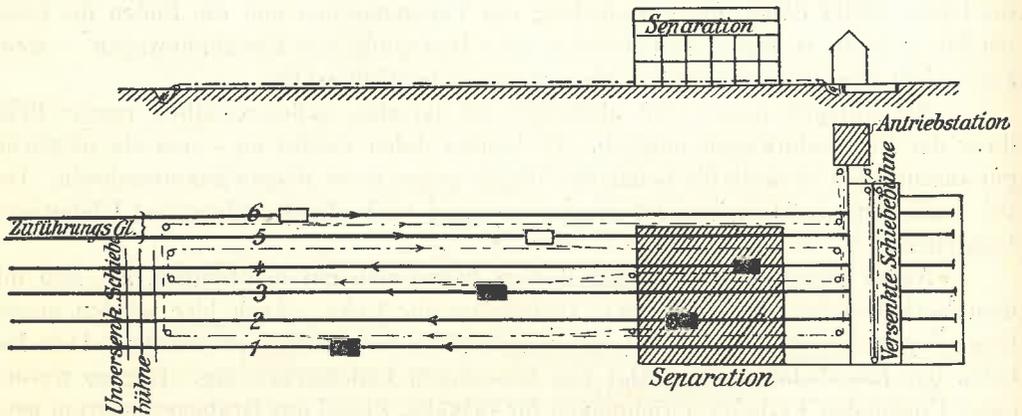


Abb. 334. Zechenbahnhof mit Schiebebühne und endlosem Seil. (Nach Glückauf 1904.)

Gleis 1 bis 4 zur Beladung und Abführung der Wagen dient. An dem einen Ende ist eine versenkte Schiebebühne angeordnet, die alle sechs Gleise verbindet. Unmittelbar vor dieser Schiebebühne liegt das Separationsgebäude, das auf Säulen über den Gleisen 1 bis 5 errichtet ist. Die leeren Wagen werden durch Lokomotiven in die Gleise 5 und 6 hineingeschoben; zwischen diesen Gleisen liegt ein stetig umlaufendes Drahtseil, das in der Abbildung durch eine strichpunktierte Linie angedeutet ist; an dieses werden die leeren Wagen einzeln mittels besonderer kurzer Seile befestigt und so der versenkten Schiebebühne zugeführt. Durch die Schiebebühne — die ebenfalls durch ein Drahtseil getrieben wird — werden die Wagen in die Gleise 1 bis 4 verteilt, unter dem Separationsgebäude mit Kohlen gefüllt und von

¹⁰¹⁾ Vgl. Glinz, Die Bewegung von Eisenbahnwagen und Schiebebühnen mittels stetig umlaufenden, endlosen Seiles. Glückauf 1904, S. 949.

hier aus ebenfalls durch Drahtseilförderung bis zu der am anderen Ende der Abbildung angedeuteten unversenkten Schiebebühne weitergeschoben. Die Weiterbeförderung erfolgt dann wiederum durch Lokomotiven.

Auf Bahnhöfen ähnlicher Anordnung, auf denen derartige Förderungen mit endlosem, umlaufendem Seil nicht vorhanden sind, betreibt man die Schiebebühnen mit Dampf, Druckluft oder Elektrizität und rüstet sie mit Spills aus, um das Verholen der Wagen zu erleichtern.

Die Grubenbahnhöfe in Deutschland pflegen mehr oder weniger einer der eben geschilderten Formen nahe zu kommen und sich meist mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Gleisen zu begnügen. Wesentlich größere Abmessungen finden sich bei den Grubenbahnhöfen in England. Auch pflegt hier für das Verschieben der Wagen die Schwerkraft in größerem Umfange angewandt zu werden. In Abb. 335 sind die Anlagen der Zeche Newstead dargestellt (Zentralbl. d. Bauverw. 1899, S. 136).

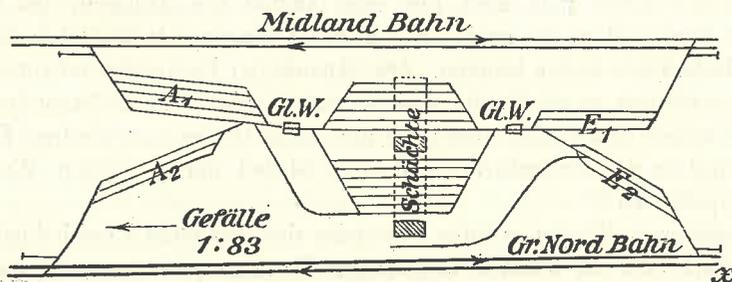


Abb. 335. Englischer Zechenbahnhof mit durchgehendem Gefälle. (Nach Zentralbl. d. Bauverw. 1899.)

Die Zeche liegt zwischen der Midlandbahn und der Großen Nordbahn. Sie besitzt zwei Förderschächte. Die Züge mit leeren Wagen fahren bei der Midlandbahn direkt in die Gleise E_1 ein. Bei der Großen Nordbahn müssen die (von links kommenden) Leerwagenzüge hinter der Weiche bei x halten und setzen dann in die Gruppe E_2 zurück. Diese Anordnung ist getroffen, um Spitzweichen in den Hauptgleisen zu vermeiden. Der ganze Zechenbahnhof liegt in einem Gefälle von 1:83. Die Wagen rollen daher ohne Nachhilfe, sobald ihre Bremsen gelöst sind, über eine Gleiswage zu den Ladebrücken und nach der Beladung ebenfalls selbsttätig über eine zweite Gleiswage in die Ausfahrgleise A_1 und A_2 . Die Lage der Zeche ist insofern besonders günstig, als die sie umschließenden Bahnen von Norden (links) nach Süden steigen und die leeren Wagen vorzugsweise von Süden kommen, den Zechengleisen also durch die nördlichen Anschlußweichen zugeführt werden, während die beladenen Wagen hauptsächlich nach Süden gehen, also unmittelbar durch die südlichen Anschlußweichen aus den Zechengleisen herausgeholt werden können. Derartige Anlagen können besonders vorteilhaft da angelegt werden, wo der Grubenbahnhof sich an einer Eisenbahnlinie entlang zieht und diese im Gefälle liegt. Aber auch unter

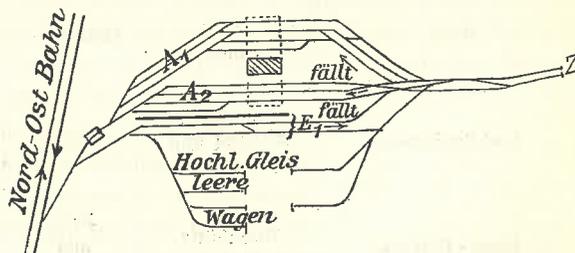


Abb. 336. Englischer Zechenbahnhof. (Nach Zentralbl. d. Bauverw. 1899.)

an einer Eisenbahnlinie entlang zieht und diese im Gefälle liegt. Aber auch unter

ungünstigeren Verhältnissen ist der gleiche Grundgedanke beibehalten worden. Ein Beispiel dafür gibt die Grube Harton bei Tyne Dock (Newcastle) (Abb. 336). Die leeren Wagen fahren in die hochliegenden Gleise E_1 , laufen von hier aus in das Ausziehgleis Z für leere Wagen und von dort rückwärts zu den Ladestellen und schließlich zu den Gleisen A_1 und A_2 , wo sie zur Abfahrt fertiggestellt werden. Näheres über diese und andere englische Kohlenzechenbahnhöfe s. a. a. O.

In England sind die Grubenbahnhöfe in der Regel an die Hauptgleise der freien Strecke, in Deutschland dagegen an eine Station für den öffentlichen Verkehr angeschlossen. Infolgedessen pflegt man bei englischen Anlagen die Länge der Aufstellungsgleise größer zu bemessen als in Deutschland, weil hier die leeren Wagen vor der Zustellung, die beladenen nach der Abholung in den Gleisen des Bahnhofes aufgestellt werden. Die englischen Gleisanlagen bieten meist Raum für den $1\frac{1}{2}$ -fachen Bedarf an Wagen, während man sich in Deutschland meist mit weniger Platz begnügt. Immerhin findet man auch hier eine Anzahl von Anlagen, bei der die Gesamtlänge der Grubengleise so groß ist, daß mehr Wagen, als täglich beladen werden, gleichzeitig darin Platz finden können. Die Anzahl der Ladegleise ist verschieden. Sie kann unter Umständen so groß sein, daß für jede Kohlenart ein besonderes Gleis bestimmt ist. Vielfach ladet man aber auch auf einem Gleise verschiedene Kohlenarten.

Der tägliche Gesamtbedarf an Wagen ist bei den einzelnen Werken außerordentlich verschieden¹⁰²⁾.

Die beladenen Wagen werden entweder der nächsten Eisenbahnstation ungeordnet zugeführt oder sie werden zuvor nach Hauptgruppen getrennt, um das Verschiebegeschäft auf der Eisenbahn zu erleichtern. Wo das zweite Verfahren üblich ist, müssen unter Umständen Gleisgruppen zum Ordnen beladener Wagen vorhanden sein. Bei den Anlagen nach englischen Mustern mit durchgehenden Gefällen ist ohne weiteres ein Trennen nach so viel Richtungen möglich, als die Anzahl der Aufstellungsgleise beträgt.

¹⁰²⁾ Um einen Anhalt zu geben, seien für einige Kohlenzechen und industrielle Werke die Verkehrszahlen aus dem Ende der neunziger Jahre mitgeteilt.

Station	Name des Werkes	Empfang		Versand	
		Inhalt der Sendung	Anzahl der Wagen täglich	Inhalt der Sendung	Anzahl der Wagen täglich
Herne	Zeche Shamrock	Holz usw.	6	Kohlen und Koks	100
Recklinghausen	Zeche Schlägel und Eisen	do.	3	do.	150
Berge - Borbeck	Eisenhütte Phönix	Erze und Kohlen	44	Roheisen und Schlacken	35
Neumühl	Gewerkschaft Deutscher Kaiser	Roheisen, altes Eisen, Erze, Kalk	179	Eisen, Stahl, Schienen, Sand	270

C. Gleisanlagen für den Umschlagverkehr. (Hafenbahnhöfe.)

§ 14. Einleitung. Zweck der Gleisanlagen und Einfluß auf die Gestaltung der Hafenbecken. Überall dort, wo ein Übergang (Umschlag) von Gütern zwischen Schiff und Eisenbahn in größerem Umfange stattfindet, führt man, wenn irgend möglich, ein oder mehrere Gleise dicht an das Ufer heran, um die kostspielige und zeitraubende Zwischenbeförderung durch Landfuhrwerke auszuschalten. Auch für den Personenverkehr ist ein unmittelbarer Übergang von Schiff auf Bahn und umgekehrt sehr erwünscht. Falls der eigentliche Personenbahnhof nicht am Ufer liegt, hat man deshalb zuweilen eine besondere Verbindungsbahn bis ans Wasser geführt, ja sogar dort, wo die Schiffe nicht dicht an das Ufer heranfahren können, ein oder mehrere Gleise auf Landungsbrücken verlegt, um den Weg vom Bord der Schiffe bis zum Eisenbahnwagen tunlichst abzukürzen. Die Anlagen für den Personenverkehr sind verhältnismäßig einfach; sie sollen deshalb im folgenden nicht näher besprochen werden. Dagegen sind die Anlagen für den Güterverkehr außerordentlich mannigfaltig; sie richten sich nach der Art und der Menge der umzuschlagenden Güter. Da von einer zweckmäßigen Gestaltung dieser Anlagen die Wirtschaftlichkeit der Beförderung in hohem Maße abhängt, so verlohnt es sich, ausführlichere Angaben darüber zu machen. Ist der Verkehr nicht allzugroß, so verbindet man das Ufer durch ein oder zwei Gleise mit einem benachbarten Bahnhöfe und besorgt von ihm aus auch das Zustellen und Abholen der Eisenbahnwagen. Bei starkem Verkehr richtet man dagegen in unmittelbarer Nähe der Uferladeplätze einen besonderen Bahnhof ein, der nur oder doch in erster Linie den Zwecken des Hafenbetriebes dient. Dieser Betriebsbahnhof steht einerseits mit dem allgemeinen Eisenbahnnetz, andererseits mit den Ladegleisen der Uferladeplätze in Verbindung; er dient dazu die Zuführung und Abführung der Eisenbahnwagen zum und vom Wasser zu regeln. Man nennt derartige Bahnhöfe in der Regel »Hafenbahnhöfe« und rechnet oft auch die Ladegleise an den Ufern dazu, die lediglich Verkehrszwecken dienen, so daß schließlich die gesamten Kaianlagen zugleich einen fortlaufenden Hafenbahnhof bilden. Bisweilen versieht man den Hafenbahnhof auch noch mit Güterschuppen und Freiladegleisen für den öffentlichen Verkehr zwischen Bahn und Landfuhrwerk und erhält dann eine Vereinigung von Hafenbahnhof und Güterbahnhof. (Zentralgüterbahnhof in Mannheim.)

Bei der großen Bedeutung eines unmittelbaren Überganges zwischen Schiff und Bahn muß man bereits bei dem Entwerfen neuer Hafenanlagen von vornherein auf die Gleisentwicklung und deren bequeme Anknüpfung Rücksicht nehmen, besonders dann, wenn eine Verlegung etwa schon vorhandener Gleisanlagen unmöglich ist, oder allzu kostspielig erscheint. Übrigens sollte man sich durch vorhandene Gleisanlagen nicht zu sehr bei dem Entwerfen der Hafenbecken beeinflussen lassen, da die für Verlegung oder Neuanlage der Gleise aufgewendeten Opfer durch die Vorzüge einer zweckmäßigen Hafenanlage oft mehr als ausgeglichen werden.

Oft gibt man den Ufern eine solche Form, daß unbe nutzbare Zwickel zwischen Wasser und Gleisen, wie sie z. B. an rechteckigen Becken (Abb. 337) entstehen, tunlichst

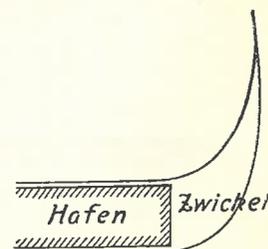


Abb. 337. Hafen mit rechteckigem Becken.