

Gleichheit auf Holz- und Eisenquerschwellen ermöglicht. In Fig. 977 und 979 ist demgemäß eine Eisen- und eine Holzschwelle gezeichnet. — Neben dieser regelmäßigen Stoßform sind auch verschiedene Arten des *Blattstoßes* zur Ausführung gelangt, die, ebenso wie die oben erwähnte Schwellenschiene, ein Überblatten des Endes der einen Schienenkopfhälfte durch die andere und dadurch einen stoßfreien Radübergang bezwecken (Fig. 980 u. 981).

Die *Bettung* zwischen den Schienen bezweckt die Druckverteilung unter den Schwellen auf den Erdkörper, die Trockenhaltung, die Unschädlichmachung des Frostes sowie die Sicherung der Lage des Gleises in senkrechter und wagerechter Richtung. Der Bettungsstoff muß genügende Festigkeit gegen Zerdrücken besitzen und durchlässig, daher frei von erdigen Bestandteilen sein. Die einzelnen Stücke müssen gegen Frost und Verwittern beständig sein und möglichst viel Reibung aneinander entwickeln, am besten also scharfe Kanten haben, damit sie, durch die Schläge der Stopfhacke fest unter die Schwellen gepreßt, tunlichst lange in solcher Lage verbleiben. Das beste Material ist Steinschlag von festen natürlichen Steinen, aber auch fester, reiner Kies ist verwendbar.

#### 4. Betriebseinrichtungen.

Die *Betriebseinrichtungen* bilden einen sehr wichtigen Bestandteil der Bahnanlagen. Hier kommen zunächst die Verbindungen der Gleise zum Übergang von Fahrzeugen aus einem Gleis in das andere in Betracht, und zwar Weichen, Drehscheiben und Schiebebühnen. Die beiden letzteren dienen nur zum Übergang je eines Fahrzeuges, die Weichen zum Übergang ganzer Züge oder Zugteile.

**Weichen.** Jede *Weiche* besteht aus drei Teilen: einem beweglichen, der *Ausweichvorrichtung* (1 in Fig. 982), und zwei festen Teilen, dem *Herzstück* (2) und dem *Weichenbogen*, der zwischen Ausweichvorrichtung und Herzstück liegt. Die Ausweichvorrichtung, auch *Wechsel* genannt, muß beweglich sein, damit ein in der Pfeilrichtung fahrender Eisenbahnzug je nach Bedarf in das *Stammgleis* I fahren kann oder in das *Zweiggleis* II abgelenkt wird. Ihre einfachste Konstruktion ist die *Schleppweiche*; sie besteht aus zwei gewöhnlichen Schienenstücken, die durch eine Stange verbunden und an einem Ende drehbar sind und entweder für das Hauptgleis oder das abzweigende Gleis dienen. Die Schleppweiche besitzt aber den Nachteil, daß sie stets ein Gleis offen läßt und daher einen Zug bei Ausfahrt aus der Weiche (entgegengesetzt der Pfeilrichtung in Fig. 982) bei falscher Weichenstellung zur Entgleisung bringen kann. Dies verhindert die *Zungenweiche*, bei der die Ausweichvorrichtung außer von den beiden äußeren durchlaufenden Schienen, den *Backenschienen*, durch zwei Weichenzungen gebildet wird. Wenn eine dieser Zungen, die durch eine Spurstange verbunden sind, an die zugehörige Backenschiene anliegt, ist die andere Zunge so weit von ihrer Backenschiene entfernt, daß für die Spurkränze der Räder eines durchfahrenden Zuges genügend Raum ist. Eine Entgleisung durch falsche Weichenstellung ist daher ausgeschlossen; bei der Einfahrt in die Weiche wird das Fahrzeug nur in ein anderes Gleis abgelenkt, als beabsichtigt war; bei Ausfahrt aus der Weiche wird diese durch die Spurkränze der Räder „aufgeschnitten“ und dadurch von selbst umgestellt. Die Bewegung der Weichenzungen geschieht für die Bedienung mit Hand durch eine Umstellvorrichtung mit Gegengewicht (Weichenbock), die mit Signalen (*Weichensignalen*) versehen ist und dadurch die Stellung der Weiche schon von weitem sichtbar macht. Bei wichtigen Weichen oder großen Weichengruppen erfolgt die Umstellung nicht mit Hand, sondern von *Stellwerken* aus, in die Drahtzüge von den Weichen aus eingeführt werden. Hinter dem Weichenbogen müssen an der Durchschneidungsstelle der beiden Gleise die Schienen unterbrochen werden, um den Spurkränzen der Räder Raum zu lassen. Dies geschieht durch Einlegung des Herzstückes (2 in Fig. 982). Man unterscheidet *Block-* und *Schienenherzstücke*. Erstere sind aus einem Stück gegossen, die Schienenherzstücke sind aus gewöhnlichen Schienen hergestellt, die vorn in einer Spitze

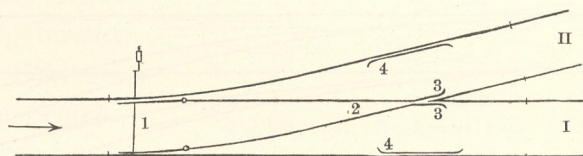


Fig. 982. Normalweiche.

zusammenlaufen. Der Winkel, unter dem die Schienen am Herzstück zusammenlaufen, heißt die „Neigung des Herzstückes“ und bezeichnet gleichzeitig den Weichenwinkel. Durch die Unterbrechungen der Schienen am Herzstück fehlt den Rädern der Fahrzeuge auf eine kurze Strecke die Unterstützung und Führung. Erstere wird ersetzt durch die *Flügelschienen* 3 (Fig. 982), letztere durch die *Zwangschienen* oder *Radlenker* 4. Die Flügelschienen sind Verlängerungen der inneren Schienen der Weiche; die Zwangschienen liegen dem Herzstück gegenüber an den Innenseiten der äußeren Schienen. Eine besondere Weichenart stellt die *Kletterweiche* dar, bei der jede Unter-

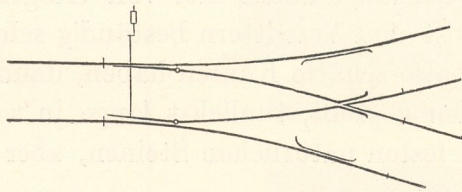


Fig. 983. Unsymmetrische Zweibogenweiche.

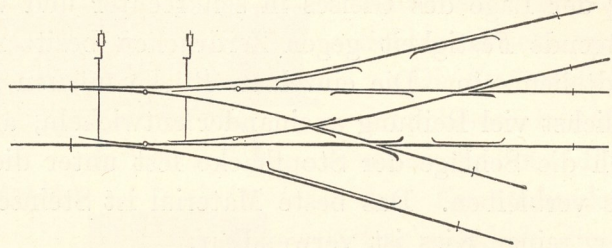


Fig. 984. Unsymmetrische Doppelweiche.

brechung der Hauptgleise fehlt, und die daher zu Abzweigungen von Anschlußgleisen auf der freien Strecke dient.

Man unterscheidet an Weichenformen: *Normal-* oder *einfache Weiche* (Fig. 982), die eine Abzweigung aus dem gerade fortlaufenden Gleis ist; sie heißt

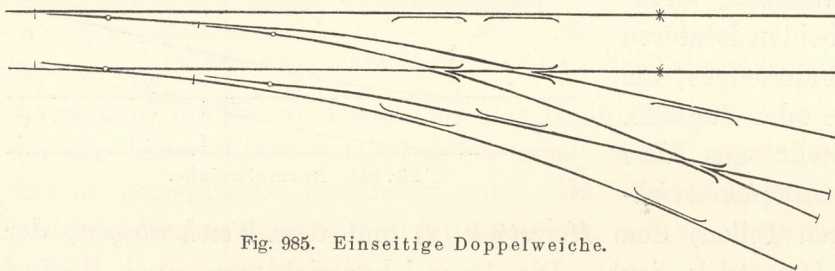


Fig. 985. Einseitige Doppelweiche.

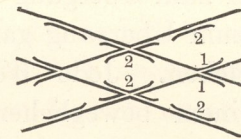


Fig. 986. Gleiskreuzung.

*Rechts-* oder *Linksweiche*, je nachdem bei der Einfahrt in die Weiche der gekrümmte Strang nach rechts oder links abzweigt. Sind beide Stränge einer Weiche gekrümmt, so nennt man diese *Zweibogenweiche* (Fig. 983). Sie wird zweckmäßig immer unsymmetrisch ausgebildet.

Werden aus einem Gleis gleichzeitig zwei andere abgezweigt, so entsteht die *Doppelweiche* (Fig. 984 u. 985), die auch immer unsymmetrisch gebaut wird. Es lenken dann entweder die beiden abzweigenden Stränge nach verschiedenen Seiten ab (Fig. 984) oder beide nach einer Seite (Fig. 985); letztere Art heißt *einseitige Doppelweiche*. Durch Fortnahme des gerade durchlaufenden Gleises entstehen die oben bereits genannten Zweibogenweichen.

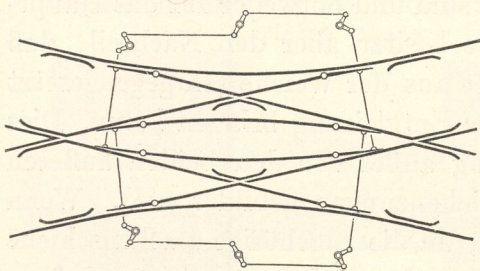


Fig. 987. Kreuzungsweiche.

Eine *Gleiskreuzung* (Fig. 986) ist die Durchschneidung zweier Gleise in einer Ebene. Sie besteht aus zwei Herzstücken am spitzen Winkel und zwei Kreuz- oder Doppelherzstücken am stumpfen Winkel nebst Flügelschienen 1 und Zwangschienen 2. Die *Kreuzungsweiche* (Fig. 987), auch *englische Weiche* genannt, ist die Vereinigung einer Gleiskreuzung mit Weichen, derart, daß ein Übergang aus dem einen geradlinigen Gleis in das andere ermöglicht ist, und zwar entweder nur auf der einen oder auf beiden Seiten, danach *einseitige* oder *einfache* und *beiderseitige* oder *doppelte Kreuzungsweiche* genannt.

**Drehscheiben** verbinden Gleise, die sich unter einem beliebigen Winkel schneiden. Außerdem dienen sie dazu, Fahrzeuge um 180° zu drehen (z. B. Lokomotive mit Tender, wenn sie nicht mit dem Tender voranfahen soll), sowie als Zugangsmittel zu Gebäuden, besonders Lokomotivschuppen, Reparaturwerkstätten usw. Die Drehscheiben sind in Gruben derart gelagert, daß die Schienenoberkanten auf der Drehscheibe gleich hoch mit denen der anschließenden Gleise liegen. Damit die Scheibe gegen Bewegungen beim Auf- und Abfahren der Fahrzeuge

gesichert ist, besitzt sie eine Feststellvorrichtung. Nach der Gesamtanordnung (Fig. 988—991) unterscheidet man *Vollscheiben* und *Teilscheiben*. Die ersteren, bei denen die Grube völlig bedeckt ist, besitzen zwei rechtwinklig oder drei unter  $60^\circ$  sich schneidende Gleise; nach der Form unterscheidet man: *Kreuzscheibe* (Fig. 988) und *Sternscheibe* (Fig. 989). Die Teilscheiben (Fig. 990) überdecken nur einen Teil der Grube und tragen nur ein Gleis. Bei ihnen liegt der Drehpunkt in der Mitte der kreisrunden Grube. Teilscheiben bilden die Regel für Lokomotiven. Bei den *Pendelscheiben* (Fig. 991), die keinen vollen Kreis, sondern nur einen kleinen Kreisabschnitt beschreiben können, ist der Drehzapfen an einem Ende der Scheibe gelagert. Die Unterstüzung der Drehscheiben geschieht durch zwei Eisenblechträger. Diese sind durch Querträger versteift, von denen die in der Nähe des Drehpunktes liegenden mittels eines Gußstückes und zweier starker Tragschrauben die Last auf ein Querstück aus Gußstahl übertragen, in das der Zapfen eingesetzt ist. Der äußere Umfang der Scheiben trägt Räder, die sich auf eine in der Grube gelagerte Schiene stützen und zum Tragen der Drehscheibe oder nur zur Führung dienen.

**Schiebebühnen** sind Vorrichtungen zur Verschiebung einzelner Fahrzeuge rechtwinklig zu parallel laufenden Gleisen. Sie ermöglichen daher, ein Fahrzeug von einem dieser Gleise in ein beliebiges anderes zu bringen. Die Unterstüzung des Gleises der Schiebebühnen besteht aus zwei Längsträgern, die durch Querträger verbunden sind. An diesen sind Räder angebracht, die auf rechtwinklig zu den Fahrgleisen liegenden Schienen laufen. Man unterscheidet *versenkte* und *unversenkte Schiebebühnen*, oder solche *mit* bzw. *ohne Laufgrube*. Bei ersteren liegen

die Laufgleise in einer Grube, die etwa 40—50 cm tiefer ist als die dadurch vollständig unterbrochenen Fahrgleise. Bei den letzteren befinden sich Lauf- und Fahr Gleisen in gleicher Höhe, und die Fahr Gleisen sind daher nicht oder nur auf ganz kurze Strecken unterbrochen.

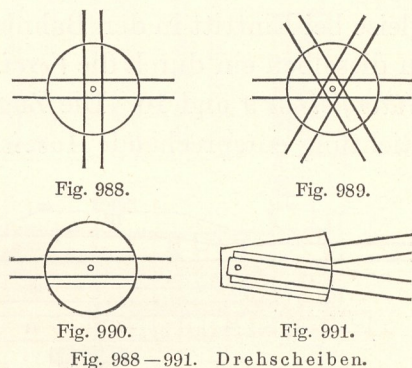


Fig. 988.

Fig. 989.

Fig. 990.

Fig. 991.

Fig. 988—991. Drehscheiben.

## C. Bahnhöfe, Betriebs- und Sicherungsanlagen.

### I. Bahnhöfe.

Bahnhöfe sind Örtlichkeiten für den öffentlichen Verkehr zwischen Publikum und Eisenbahn und zugleich für die Erledigung der Geschäfte des inneren Betriebsdienstes, also eine Verbindung von Verkehrs- und Betriebsanlagen für den *Personen-* und für den *Güterverkehr* nebst Betriebsanlagen für den *Rangier-* (Verschiebe-) *Dienst* und für den *Werkstätdienst*.

Die *Personenbahnhöfe* bestehen aus Gleisanlagen mit seitlichen oder zwischenliegenden, offenen oder bedeckten Bahnsteigen nebst Empfangs- und Nebengebäuden sowie Räumen und Laderampen für Post- und Eilgut, Rampen für Kutschen, Pferde usw. Hierzu kommen an Orten, wo Personenzüge regelmäßig zusammengestellt werden, noch die als *Abstellbahnhof* bezeichneten Betriebsanlagen, nämlich: Gleise zum Aufstellen, Reinigen und Neuordnen der Personenzüge, dazu Wagen- und Lokomotivschuppen nebst Zubehör an Gleisen, Drehscheiben, Kohlenbühnen und Wasserstationen; auch Anstalten zur Versorgung der Personenwagen mit Leuchtgas usw.

Die *Güterbahnhöfe* gliedern sich weiter in Stückgut-, Rohgut-, Vieh- und Hafenbahnhöfe. Die *Stückgutbahnhöfe* (Güterbahnhöfe im engeren Sinne) für stückweise zu verwegende Sendungen bestehen aus Güterschuppen nebst zugehörigen Gleisanlagen; die *Rohgutbahnhöfe* für Wagenladungsverkehr mit Feldfrüchten, Kohlen, Steinen, Erz, Holz usw. werden aus wiederholten, stumpf endigenden Gruppen von je zwei Gleisen mit zwischengelegten Ladestraßen gebildet, nebst Zubehör an Brückenwagen, Rampen, Kranen usw. Die *Viehbahnhöfe* enthalten an und zwischen den Gleisen größere Rampenanlagen zur Verladung des Viehes, Stallungen, Anlagen zum Füttern und Tränken der Tiere sowie zum Reinigen und Desinfizieren der Wagen mit kaltem und heißem