

wird aus den eben erklärten Gründen das erwähnte Verhältnis der Nutzlast zum Eigengewicht bei Personenwagen bereits recht ungünstig; so muß z. B. bei einem mit 10 Reisenden erster Klasse besetzten Schlafwagen für jeden Fahrgast ein Wagengewicht von 3750 kg mitgeschleppt werden. Bei einem mit 20 t Kohle beladenen Güterwagen beträgt das Eigengewicht 8,4 t; es wird hier (auf gleiches Gesamtgewicht berechnet) 35mal mehr Nutzlast befördert als im ersten Fall.

Personenwagen wurden zuerst ebenfalls zweiachsig und kurz gebaut. Mit der Steigerung der Fahrgeschwindigkeit zeigten diese kleinen, schlecht gefederten Wagen aber bedeutende Übelstände, ihr Gang wurde zu unruhig. Man suchte sich zunächst durch Vergrößerung des *Radstandes*, d. h. der Entfernung der beiden Endachsen des Fahrzeugs, zu helfen. Hiermit wurde aber wiederum der Lauf der Wagen in Krümmungen verschlechtert. Die Einführung von *Lenkachsen*, die eine gewisse Drehung der Achse gegenüber dem Wagenkasten in Krümmungen ermöglichen, verminderte diesen Krümmungswiderstand, so daß heute fast alle dreiachsigen Wagen, die einen längeren

Radstand als etwa 4,5 m haben, mit Lenkachsen versehen sind. Ist aber das Wagengewicht so groß, daß mehr als drei Achsen zum Tragen erforderlich werden, so werden allgemein Dreh-

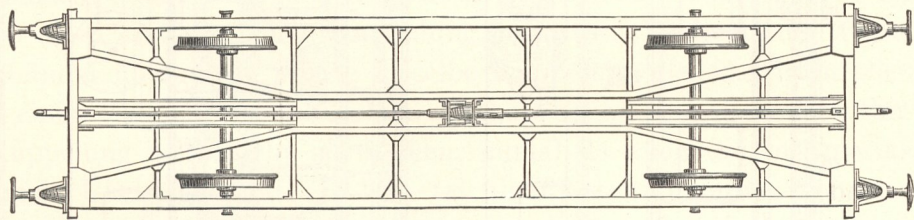


Fig. 1070. Untergestell mit zwei Achsen und festem Radstand (Grundriß).

gestelle mit zwei oder drei Achsen verwendet, auf denen der eigentliche Wagenkasten an den Enden aufruhet. Diese *Drehgestelle* bestehen aus einem besonderen Rahmen, in dem die Drehgestellachsen gut gefedert gelagert sind. Wegen ihres kurzen Radstandes und der trotzdem möglichen langen Führung des Wagens im Gleis ergeben Drehgestellwagen auch infolge ihrer guten Federung auf genügend starkem Oberbau einen ganz besonders leichten und ruhigen Lauf und große Sicherheit gegen Entgleisen, so daß sie in Schnellzügen fast allgemein benutzt werden.

Die Wagen bestehen aus dem *Untergestell*, einem kräftigen Rahmen aus Walzeisen, der zur Lagerung der Räder dient und gleichzeitig die Zug- und Stoßvorrichtungen trägt, und dem *Oberteil* oder *Wagenkasten*, der auf dem Untergestell befestigt ist. Bei Drehgestellwagen trägt das Untergestell an den Enden Zapfen, um die sich die beiden Drehgestelle drehen können. Fig. 1070 zeigt das Untergestell eines zweiachsigen Wagens; es besteht aus zwei kräftigen

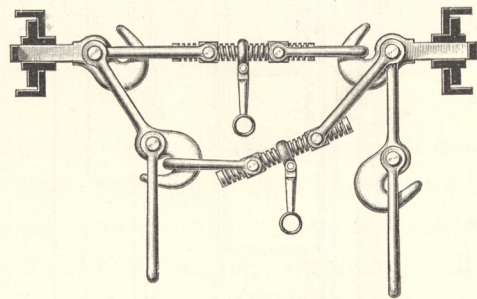


Fig. 1071. Kuppelung.

□-Eisen, den Längsträgern, die an den Enden durch die sogenannten *Pufferbohlen* verbunden sind. An diesen sitzen die beiden *Puffer*, die gegen den Rahmen zur Aufnahme von Stößen abgedeutert sind. Der in der Fahrtrichtung linke Puffer hat einen flachen Teller, während der rechte gewölbt ist; bei zwei aneinanderstoßenden Fahrzeugen berührt also immer ein flacher Puffer einen gewölbten. Dies bezweckt, daß in Krümmungen sich die Puffer nicht an den Kanten sondern mehr nach der Mitte zu berühren, wodurch ungünstige Biegungsbeanspruchungen der Puffer vermieden werden. Damit der Rahmen bei auftretenden Stößen seine rechteckige Form beibehält, sind ferner schräge (Diagonal-) Versteifungen angebracht; zur besseren Auflagerung und Befestigung des Wagenkastens dienen außerdem eine Anzahl Querversteifungen, die gleichzeitig zur Anbringung der Gasbehälter, Bremsgestänge usw. mit benutzt werden. An der Außenseite der Längsträger sitzen die *Achshalter*, die den Lagerkasten als Führung dienen und die richtige Lage der Achsen unter dem Rahmen sichern. Über den Lagerkasten liegen die Federn, die ein unmittelbares Einwirken der Stöße während der Fahrt auf den Wagenkasten verhindern. Die Lager können sich zu diesem Zweck in den Achshaltern nach oben so viel verschieben, wie das Federspiel ausmacht.