

Zur Sicherung gegen Mitnahme lösbarer Zapfen durch das Reibungsmoment dient im Falle der Abb. 1143 eine Feder, in Abb. 1142 ein Vierkant, sonst auch eine Nase, Schraube u. dgl.

Für Bunde nach Abb. 1144 sind Eindrehungen  $E$  vorzusehen, so daß das Verspannen der Kegel nicht gehindert ist.

Zapfenverbindungen an Rohr- und Holzwellen zeigen die Abb. 1145 und 1146.

Die einfachste Form eines Gabelzapfens ist der zylindrische Bolzen, Abb. 1110, 1147 und 1148. In dem Teile, in welchem er festsitzen soll, wird er mit Schiebe- oder Festsitz eingebracht oder durch Stifte u. dgl. festgehalten, im Lager aber mit Laufsitz eingepaßt. Wie dabei die Bolzendurchmesser, je nachdem, ob das Passungssystem der Einheitswelle oder der Einheitsbohrung verwendet wird, zu wählen sind, zeigen die Abb. 1149 und 1150. Im Falle der Einheitswelle kommt man mit einem Absatz aus, weil die Büchse dem Laufsitz entsprechend weiter gebohrt wird. Bei dem System der Einheitsbohrung muß der Bolzen dagegen zwei Absätze erhalten, weil er sonst im rechten Auge zu lose sitzen würde. Sicherungen gegen Längsverschiebungen und gegen Drehen sieht man in Abb.

1147 und 1148. Bei Übertragung großer oder wechselnder Kräfte wird zweckmäßig kegelliger Sitz mit Normkegeln 1:20 oder 1:30 nach

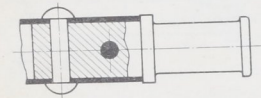


Abb. 1145. Zapfenverbindung an einer Rohrwellen.

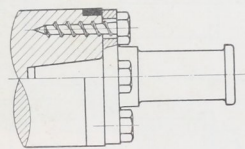


Abb. 1146. Zapfenverbindung an einer Holzwellen.

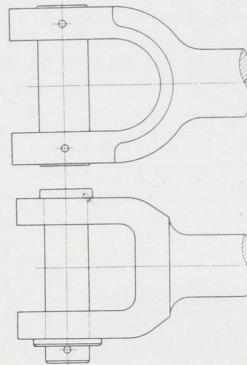


Abb. 1147 und 1148. Gabelzapfen.

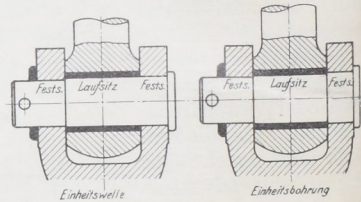


Abb. 1149 und 1150. Gabelzapfen nach dem System der Einheitswelle und der Einheitsbohrung.

Abb. 1151, 1152 und 976 angewandt und die nötige Spannungsverbindung durch Schrauben hergestellt. Die Ausführung nach Abb. 1152 mit gemeinsamem Kegel für beide Auflageflächen ist im Gegensatz zu Abb. 1151 einfacher, da der Zapfen unter Durchlaufen des Werkzeugs und beide Löcher gemeinsam mit einer durchgehenden Reibahle bearbeitet werden können; freilich schwächt das größere Loch auf der Seite  $A$  das Gabelauge in stärkerem Maße. Bei  $B$  läßt man den Ansatz am Zapfen etwas zurücktreten, um im Falle eines zu großen Lochs Klemmungen der Lagerschale durch das Anziehen des Zapfens zu vermeiden und um den Bolzen gut ausrunden zu können. Das Anziehen beider Sitzflächen mittels einer einzigen Schraube wird bei großen Abmessungen unsicher und kann zu Lockerungen des Sitzes oder auch zu Klemmungen des in der Gabel liegenden Lagers führen, wenn diese nachgiebig gestaltet ist. Dann müssen beiderseits Anzugvorrichtungen, Abb. 1151, angeordnet werden.

Die Kreuzkopfbolzen in den offenen Kolben mittlerer Gasmaschinen pflegen nur am einen Ende durch Kegel und Schraube, Abb. 976, oder eine sonstige Spannvorrichtung festgehalten, am andern aber zylindrisch abgedreht und mit Gleitsitz eingepaßt zu werden, damit sich die Formänderungen frei ausbilden können, denen die Kolben beim Betriebe durch die Erwärmung ausgesetzt sind und Zusatzspannungen vermieden werden.

Der einfachste Spurzapfen entsteht bei der Übertragung des Axialdruckes unmittelbar durch die eben abgedrehte Endfläche einer Achse oder Welle. In Abb. 1153