

halbmesser soll mindestens gleich dem fünffachen des lichten Rohrdurchmessers sein. Die gebräuchlichen Federrohre pflegen 50 bis 100 mm Verschiebung zuzulassen.

Ausgleichsvorrichtungen mit Kugelgelenken und metallischen, geschliffenen Dichtflächen nach Abb. 729 und 730 geben erfahrungsgemäß häufig Anlaß zu Undichtigkeiten und schwierigen, störenden Nacharbeiten. Solche mit Metallschläuchen liefert die Metallschlauchfabrik Pforzheim.

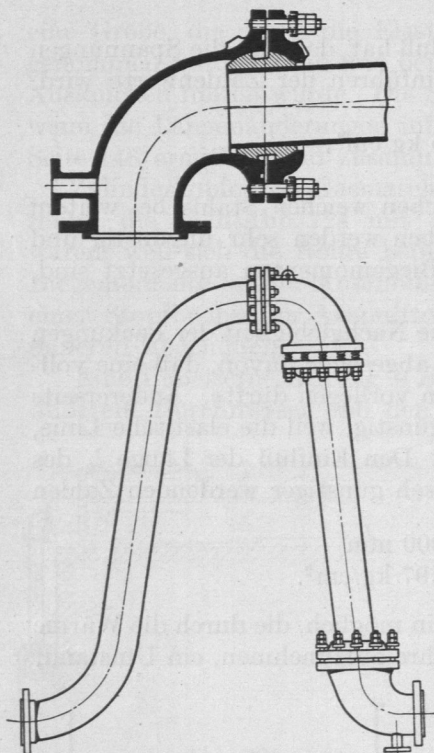


Abb. 729 und 730. Ausgleichsvorrichtungen mit Kugelgelenken.

Stopfbuchsausgleicher, Abb. 731, können unmittelbar in die gerade Rohrleitung, z. B. eine Schachtleitung, eingeschaltet werden, verlangen aber die Aufnahme der Längskräfte durch besondere Verankerungen oder Stützen, brennen leicht fest und sind zudem schwer dicht zu halten. Um das Einrosten zu vermeiden, stellt man die Degenrohre *D* aus Bronze oder Messing her. Entlastete Stopfbuchsausgleicher, Abb. 732, bieten den

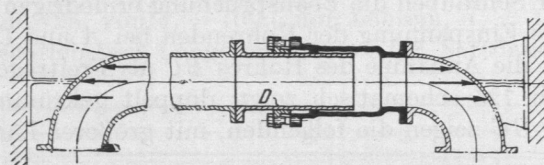


Abb. 731. Stopfbuchsausgleicher.

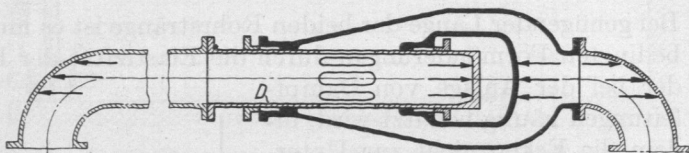


Abb. 732. Entlasteter Stopfbuchsausgleicher.

Vorteil, daß sich die Längskräfte aufheben, bedingen aber zwei Abdichtungen und sind deshalb noch empfindlicher.

Für geringe Verlängerungen und bei mäßigen Drucken genügen Federteller, Abb. 733 oder besonders dünnwandige, sehr elastische Zwischenstücke und Krümmer aus Kupfer oder Messingblech, wie sie z. B. in die Auspuffleitungen an Dampfmaschinen eingeschaltet werden.

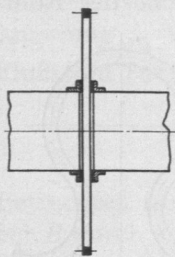


Abb. 733. Federteller für Windleitungen usw.

Wichtig ist bei Dampfleitungen die Entwässerung, bei Wasserleitungen die Entlüftung, um die oft sehr heftigen Wasserschläge und ihre Folgen, die starken Erschütterungen, das Undichtwerden der Verbindungsstellen und selbst Brüche zu vermeiden. Sie entstehen in Dampfleitungen dadurch, daß größere Ansammlungen von Wasser vom Dampfstrom mitgerissen, an einem Knick der Rohrleitung plötzlich Widerstand finden, wobei die lebendige Kraft der Wassermasse als Stoß zur Wirkung kommt.

In Wasserleitungen sammelt sich die mitgerissene oder sich ausscheidende Luft an den höchsten Punkten. Wird nun eine größere, so gebildete Luftmenge vom Wasserstrom mitgenommen, so erzeugen die durch das Luftpolster getrennten beiden Wassersäulen an den Knickpunkten der Leitungen wiederum heftige Massenstöße.

Dampfleitungen gibt man zur Entwässerung geringes Gefälle in der Richtung des Dampfstromes, damit dieser den Abfluß des ausgeschiedenen Wassers unterstützt. In