

gebildet, entweder durchlaufend, Abb. 1161 und 1162 oder abgesetzt, Abb. 1163, mit normalen Kegeln der DIN 254 1:5, 1:6 (Lokomotivkreuzköpfe) und 1:10 oder mit Neigungen  $\text{tg } \alpha = 1/10, 1/12 \text{ und } 1/20$ . Im Falle durchlaufender Flächen ist die Herstellung des Bolzens und des Loches erleichtert, im andern tritt eine geringere Schwächung der einen Wange ein. Auf die Möglichkeit des Abschleifens der Bolzenauflfläche ist dadurch Rücksicht zu nehmen, daß man den Kegel auf der weiteren Seite erst bei  $a$  in der Wange selbst ansetzt, gleichzeitig, um etwas Spiel in der Richtung der Bolzenachse beim Anziehen des Zapfens und um Sicherheit gegen das Einklemmen der Lagerschale zu haben.

Die Verspannung kann konstruktiv sehr verschiedenartig, z. B. durch Schrauben, Abb. 1161 und 1195, oder Druckplatten, Abb. 1162, an dem einen Ende des Bolzens erreicht werden. Bei größeren Kräften und nachgiebigen Kreuzkopfformen empfiehlt sich eine Verspannung an beiden Enden durch Schrauben und Druckplatten, Abb. 1163, oder durch geschlitzte Spannhülsen, Abb. 1164, 1182 u. dgl., weil es sonst vorkommen kann, daß der Bolzen auf der einen Seite lose bleibt oder daß die dazwischen liegende Lagerschale durch das Zusammenfedern der Wangen eingeklemmt wird. Daß jedoch die Zapfen in den Gasmaschinen-tauchkolben in Rücksicht auf die Ausdehnung des Kolbenkörpers während des Betriebs nur an einem Ende verspannt, am andern aber zylindrisch geführt werden, was schon auf Seite 543 erwähnt worden.

Zur Sicherung gegen Mitnahme des Bolzens durch die Zapfenreibung dienen Federn, Nasen usw.; zum Lösen und Herausziehen Schrauben, Abb. 1190 am rechten Zapfende.

### 3. Die konstruktive Gestaltung der Kreuzköpfe.

Der Kreuzkopfkörper ist konstruktiv im engen Zusammenhange mit der zugehörigen Schubstange durchzubilden. Die Höhenlage  $h$  des Zapfens über der Gleitbahn oder der Durchmesser  $D = 2h$  zylindrischer Gleitflächen ergibt sich nach Abb. 1165 aus dem größten Ausschlag der Schubstange, der annähernd in der Hubmitte erreicht wird, unter Berücksichtigung etwaiger Ölleisten oder Ölfänger an den Enden der Lauffläche. Niedrigere Kreuzkopfhöhen kann man bei einseitiger Führung durch Anwendung des schiefen Kurbeltriebes, Abb. 1046 oder durch Aussparungen der Gleitbahn erhalten, wie sie gelegentlich bei stehenden Maschinen vorkommen. Manchmal können auch andere Umstände die Kreuzkopfhöhe bedingen. Im Falle der Abb. 1166 ist sie dadurch bestimmt, daß sich der vordere Zylinderdeckel und der Kolben der Großgasmaschine sollen nach vorn zu ausbauen lassen. Zu dem Zwecke ist der Kreuzkopf noch so ausgebildet, daß

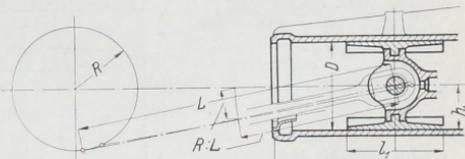


Abb. 1165. Ermittlung der Kreuzkopfhöhe.

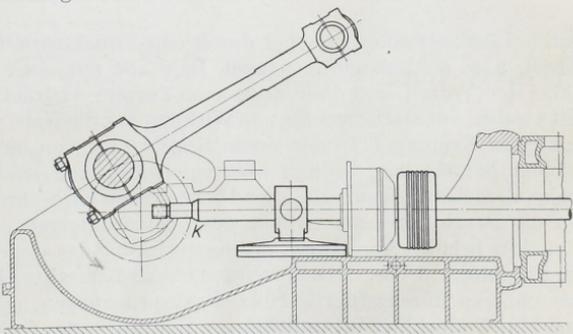


Abb. 1166. Einseitig geführter Gasmaschinenkreuzkopf, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, so ausgebildet, daß der Kolben nach vorn zu ausgebaut werden kann.

er zur Führung der Kolbenstange dient, die durch ihn hindurchgeschoben werden kann, während die Schubstange am Kranhaken schräg nach oben zu gehalten wird. Beim Betrieb wird die Druckkraft in der Kolbenstange durch einen geteilten Ring, der sich gegen den Kegel  $K$  stützt, auf den Kreuzkopf übertragen. Die Kreuzkopfhöhlung ist so weit zu bemessen, daß der Schubstangenkopf auch in der ungünstigsten Schräglage nicht