

chung des Querschnittes  $n \cdot d \cdot t \text{ cm}^2$  beträgt, so daß die Tragfähigkeit des Streifens um  $n \cdot d \cdot t \cdot k_z \text{ kg}$  abgenommen hat. Der zweite Querschnitt ist also sicherer, wenn

$$n \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot k_n > n \cdot d \cdot t \cdot k_z,$$

$$\frac{\pi}{4} \cdot d \cdot k_n > t \cdot k_z$$

ist. Wird, wie üblich,  $d \geq 2t$  gewählt, so geht die Gleichung über in:

$$\frac{\pi}{2} \cdot k_n > k_z.$$

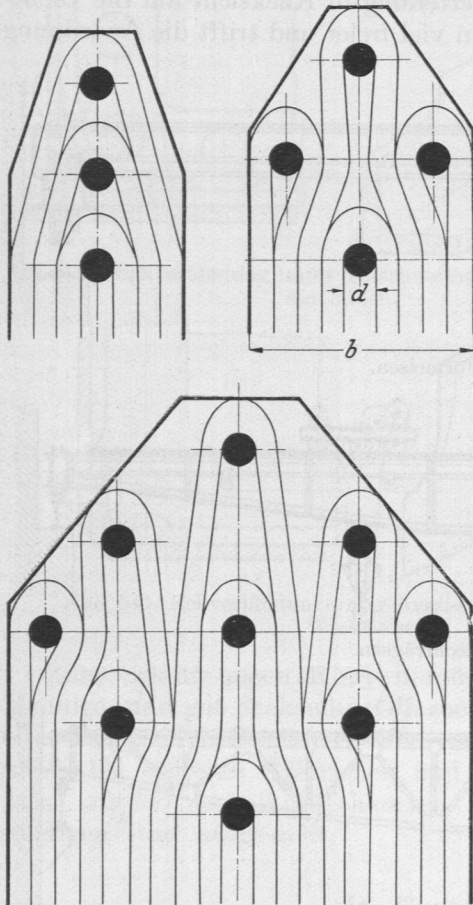


Abb. 546 bis 548. Nietanordnungen nach Schwedler.

Beträgt also z. B. die Zugbeanspruchung  $900 \text{ kg/cm}^2$ , so müßte  $k_n > 574 \text{ kg/cm}^2$  sein, was meistens zutrifft.

Bei warm eingezogenen Nieten liegt, wie früher gezeigt, der Nietschaft nach dem Erkalten nicht mehr an der Lochwandung an; die Kraft wird vielmehr durch den Reibungs- oder Gleitwiderstand an den aufeinandergepreßten Flächen übertragen. Bei Kräften, die ihre Richtung wechseln oder stoßweise auftreten, wird aber die Übertragung durch die Reibung, sofern die Belastung der Niete hoch ist, unsicher. Durch das gegenseitige Aufeinanderpressen der Stücke dringen die unvermeidlichen kleinen Unebenheiten der Oberflächen ineinander ein. Wird nun die Verbindung belastet, so geben die Teile, wenn auch nur in geringem Maße, nach, verschieben sich, halten aber ruhenden oder schwelenden Kräften, die in der gleichen Richtung wirken, dauernd stand, weil die einmal geschaffenen Anlageflächen in Berührung bleiben. Wechselt aber die Kraftrichtung, so heben sich die Anlageflächen voneinander ab; außerdem ist die Verschiebungsmöglichkeit durch die vorangegangenen Formänderungen größer geworden. Die Flächen arbeiten

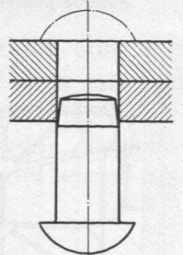


Abb. 549. Form kalt einzuziehender Niete.

bei oft wiederholtem Wechsel aufeinander; schließlich tritt das häufig zu beobachtende Lockerwerden von Nietverbindungen ein, die wechselnden Kräften ausgesetzt sind. Sofern es nicht möglich ist, die Beanspruchung der Niete sehr gering zu halten, also eine große Anzahl unterzubringen, verwendet man kalt eingezogene Niete, die im Durchmesser  $2\%$  stärker als die Löcher hergestellt, durch Hammerschläge in die sauber gebohrten oder aufgeriebenen Löcher eingetrieben werden, Abb. 549, während das vorstehende Ende, soweit möglich, in die Form eines Kopfes gebracht wird. Bei derartigen Nieten ist das Anliegen am Lochumfang unter Spannung gewährleistet; sie zeigten dementsprechend auch bei Versuchen Schröders van der Kolk [VI, 1] sehr kleine bleibende Verschiebungen, sind auf Abscheren beansprucht, pressen aber die vernieteten Teile nur in geringem Maße aufeinander, weil die Erzeugung großer Längskräfte in den Schäften ausgeschlossen ist. Ist das feste Aneinanderliegen der Teile erwünscht, so empfiehlt es sich, im voraus einzelne über die ganze Fläche verteilte Heftniete warm einzuziehen.