

B. Zusammennieten, Nageln und Dübeln.

Prinzip des Zusammennietens, Nagelns und Dübelns.

§ 19. Das Prinzip der Befestigung zweier Körper durch Zusammennieten, Nageln und Dübeln besteht darin, daß man dieselben an wenigstens je zwei sich berührenden Punkten der Fuge durchbohrt, und in diese Oeffnungen einen dritten Körper (das Befestigungsmittel, das Niet, den Nagel, den Dübel) treibt, welcher die Befestigung herstellt. Da das Hineintreiben der Befestigungskörper an zwei Punkten stattfindet, so wird hierdurch schon eine Verdrehung oder Verschiebung in der Ebene der Fuge verhindert, und es ist daher nur noch nöthig, die relative Bewegung der beiden Theile in der Richtung normal zur Fuge (die Trennung) zu beseitigen. Dies kann dadurch geschehen, daß man die genannten Befestigungsmittel in ihren Sitzen so fest macht, daß nur durch Ueberwindung dieser Befestigung oder durch Zerreißen der Befestigungsmittel eine Trennung der aneinander befestigten Körper in der genannten Richtung möglich ist.

Die Befestigung zweier Maschinentheile durch Nieten, Nageln und Dübeln hat folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) die Befestigung muß wenigstens an zwei Punkten der Fuge erfolgen, weil um einen Punkt immer eine Drehung möglich ist, und man dadurch nur eine Verbindung, aber keine Befestigung erreichen würde;

b) die Befestigungsmittel (Niete, Nägel und Dübel) müssen ihre Sitze vollständig ausfüllen, weil sonst noch eine Verschiebung um die Differenz zwischen der Weite des Nietlochs und der Dicke des Nietes etc. möglich wäre. Eine solche Verschiebung tritt zuweilen nach längerer Zeit ein, wenn durch die, auf die Befestigungsstelle einwirkenden Kräfte ein Ausweiten der Oeffnungen erfolgt ist;

c) die Befestigungsmittel müssen hinreichende absolute und relative Festigkeit besitzen, um sowohl den Drucken, welche auf Auseinanderreißen, als auch denen, welche auf Verschieben wirken, zu widerstehen.

d) Die Befestigung der Niete, Nägel und Dübel in ihren Sitzen muß auf angemessene Weise erfolgen, und hinreichende Widerstandsfähigkeit gegen die Trennung der Fuge darbieten.

Diese Befestigung kann zunächst auf dreierlei Weise er-

folgen, und durch die Verschiedenheit in der Art, wie sie in ihren Sitzen befestigt werden, charakterisiren sich die mehrfach genannten drei Befestigungsmittel.

1) Man läßt das Befestigungsmittel durch die beiden Stücke, welche mit einander fest verbunden werden sollen, und auch bis durch die der Fuge gegenüberliegenden Körperflächen reichen, und treibt es daselbst zu einem größern Durchmesser, als derjenige der Oeffnung ist, auf, indem man einen Kopf anhämmert. Da man im Allgemeinen unter Nieten in der Technik das Umbiegen von Metall durch Hämmern versteht, namentlich wenn es dadurch ausgereckt wird, indem man es breit oder flach hämmert, so nennt man auch diese Befestigungsart vorzugsweise: das **Zusammennieten** (fr. *river* — engl. *riveting*); das Befestigungsmittel: das Niet (fr. *rivet* — engl. *rivet*) und die Befestigung selbst: eine Vernietung (*rivure*).

2) Das Befestigungsmittel wird durch Reibung in seinem Sitz festgehalten. Diese Reibung wird meistens dadurch hervorgebracht, daß man die Oeffnung für das Befestigungsmittel durch gewaltsames Eintreiben desselben in die Theile der zu befestigenden Körper erzeugt, daß man diese Theile dadurch auseinander drängt, komprimirt, und nun durch ihre Elastizität gegen das Befestigungsmittel drücken läßt. Diese Art der Befestigung ist das **Zusammennageln** (fr. *clouer* — engl. *nailling*); das Befestigungsmittel sind die Nägel (fr. *clous* — engl. *nails*), die Befestigung selbst nennt man eine Nagelung (*clouture*).

3) Um die Befestigungsmittel in ihrem Sitze festzuhalten, kann man sie ferner auch auf irgend eine andere, als die eben angeführten Weisen, darin befestigen, namentlich durch Einkitten, Einkleben oder Löthen. Es ist dabei nicht nöthig, daß dieselben bis auf die äußere Oberfläche der zu befestigenden Körper hinausreichen, sie können vielmehr in den meisten Fällen durch die Fuge selbst ganz verdeckt werden. Diese Befestigungsart nennt man das **Zusammendübeln** (Döbeln, Düveln, Dübblen, Dippeln, fr. *cheviller* — engl. *peging*), das Befestigungsmittel: den Dübel (fr. *cheville* — engl. *peg*) und die Befestigung selbst eine Verdübelung (*chevillure*).

a) Zusammennieten.

Form der einfachen Niete.

§ 20. Aus der im vorigen Paragraphen gegebenen Definition des Nietens folgt, daß die Niete nur aus einem streck- und