



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

c) Die Nietverbindungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

c) *Die Nietverbindungen.* Man unterscheidet einschnittige (Abb. 78 u. 79), zweischnittige (Abb. 80) und mehrschnittige Vernietungen, je nachdem bei einer etwaigen Zerstörung der Verbindung ein Niet in einem, zwei oder mehreren Querschnitten abgesichert werden würde.

Abb. 78 u. 79. Einschnittige Vernietungen.

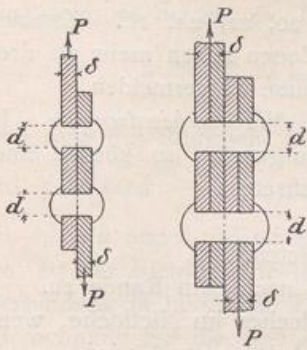


Abb. 80. Zweischnittige Vernietung.

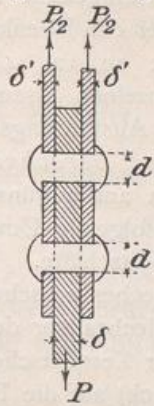
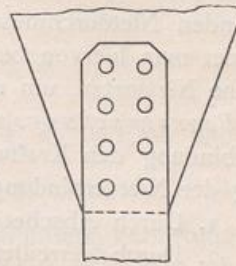


Abb. 81. Zweireihige Vernietung.



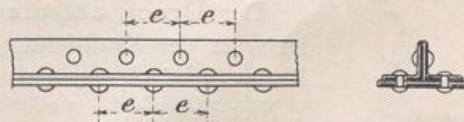
Die Anordnung der Niete wird je nach der Nietanzahl in einer Reihe oder in mehreren Reihen vorgenommen und man unterscheidet demgemäß einreihige und mehrreihige Vernietungen (Abb. 81). Viele Niete hintereinander in einer Reihe sind zu vermeiden, da sie dann nicht alle gleichgütig mitwirken; es ist deshalb bei einer großen Nietzahl die Anordnung in mehreren Reihen vorzuziehen.

Nach den Anforderungen, die an die Vernietungen gestellt werden, lassen sich die Niete einteilen in:

a) *Kraftniete*, die hauptsächlich Kräfte von einem Konstruktionsteil in den anderen zu übertragen haben. Man verwendet dabei starke Niete bei entsprechender Teilung. Die Anzahl der Niete ergibt sich durch Rechnung, der Abstand schwankt von $2,5 d$ bis $5 d$.

β) *Heftniete* sollen nur das Zusammenhalten der verbundenen Teile eines Stabes oder Säule usw. bewirken und übertragen keine Kräfte; ein Zug- oder Druckstab z. B., der aus mehreren Teilen besteht, ist auf seine ganze Länge zu vernieten. Der Abstand der Niete wird im allgemeinen nicht durch Rechnung festgelegt, sondern ein verhältnismäßig weiter Nietabstand genommen, und zwar wählt man den Nietabstand für gedrückte Stäbe kleiner als für gezogene, um bei Druck ein Ausbeulen der einzelnen Teile zu verhindern. Auch bei Konstruktionsteilen, die der Witterung ausgesetzt sind, ist der Abstand der Heftniete nicht zu groß zu nehmen, damit die Feuchtigkeit nicht so leicht dazwischen treten kann, und die Rostbildung möglichst verhindert wird. Je nach den vorliegenden Verhältnissen schwanken die Abstände der Heftniete, wenn mit d der Nietbolzendurchmesser bezeichnet wird, zwischen $6 d$ bis $10 d$. Der Abstand der Randniete vom Blechrande soll nicht größer als $2,5 d$ bis $2,8 d$ sein. Abb. 82 stellt die Vernietung eines Fachwerkstabes dar, der aus 2 Winkleisen und 1 Lamelle (Blech) zusammengesetzt ist.

Abb. 82. Vernietung eines Fachwerkstabes.



γ) *Verschlußniete* sollen eine vorwiegend dichte Verbindung abgeben und haben nur verhältnismäßig geringe Kräfte auszuhalten, wie z. B. bei Wasser- und Gasbehältern. Die Niete werden hierbei schwächer gewählt und enger gestellt als bei Kraftnietungen.

δ) Dampfkesselniete müssen zugleich fest und dicht sein.

Für die Eisenkonstruktionen des Hochbaues kommen nur die unter α) und β) genannten Niete in Betracht.

d) *Der Nietdurchmesser.* Die Stärke der im Hochbau gewöhnlich zur Verwendung kommenden Eisensorten schwankt zwischen 0,5 und 1,3 cm und der Durchmesser der Niete wird bei Kraftnietungen meist ungefaher gleich der doppelten Blechstärke gewählt, d. h. $d = 2 \delta$. Demgemäß kommen im Hochbau Nietdurchmesser zwischen 1 bis 2,6 cm vor. Die bei den Eisenkonstruktionen zu empfehlenden und vorkommenden Nietdurchmesser sind: 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26. Zweckmäßig verwendet man hiervon bei den einzelnen Eisenkonstruktionen selten mehr als drei verschiedene Nietsorten, um unnötige Ausf uhrungerschwernisse zu vermeiden.

e) *Beanspruchungsarten und Berechnung der Nietverbindungen.* Ist die Nietverbindung den Kraftwirkungen am ungünstigsten ausgesetzt, so könnte eine Zerstörung der Nietverbindung durch folgende Umstände auftreten:

1. Durch Abscheren der Nietschafte.
2. Durch Zerreißen des Bleches zwischen den Nieten.
3. Durch Aufreißen des Bleches vor den Nieten nach dem Rande zu.
4. Durch Aufstauchen oder Zerquetschen des Bleches im Nietloche, wenn der Druck (Lochleibungsdruck) auf die Flächeneinheit zu groß wird.

Die Berechnung der Nietquerschnitte, der Nietabstande, der Anzahl der Niete, sowie der kleinsten Abstände vom Rand, muß so vorgenommen werden, daß für diese vier Fälle vollkommene Sicherheit vorhanden ist. Hierbei wird zugunsten der Sicherheit auf die Reibung zwischen den Abscherungsflachen der Bleche keine Rücksicht genommen.

Die Durchmesser oder die Anzahl der Niete sind so zu bemessen, daß einerseits die zulässige Abscherspannung in den Abscherungsquerschnitten der Niete nicht überschritten wird und andererseits kein Zerdrücken in den Lochwandungen stattfindet. In Folgendem sei:

d = Nietdurchmesser in cm.

δ = Blechstärken der zu verbindenden Teile, wobei bei verschiedenen Blechstärken die dünnere zu wählen ist.

k_s = zulässige Scherspannung des Nietmaterials.

k_L = zulässiger Lochleibungsdruck.

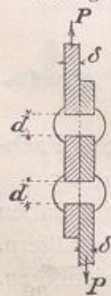
P = maximale Kraft, die durch die Nietverbindung übertragen werden soll.

n = erforderliche Nietanzahl.

Bei einschnittigen Vernietungen (Abb. 83) ergibt sich mit Rücksicht auf die Abscherung:

$$I. \quad n \cdot \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot k_s \geq P. \quad (24)$$

Abb. 83. Einschnittige Vernietung.



Im allgemeinen ist $k_s = 0,8 k_s$, doch wird bei Nieten manchmal auch $k_s = k_s$ gesetzt, da für diese das beste Material zu verwenden ist.

Der Druck auf die Lochleibung wird auf die Projektion des Nietlochs in der Krafrichtung gleichmäßig verteilt angenommen, also auf ein Rechteck $d \cdot \delta$; so daß der ganze zulässige Lochleibungsdruck für 1 Niet beträgt:

$$d \cdot \delta \cdot k_L.$$

Die Bedingungsgleichung für die Nietanzahl n ist also:

$$II. \quad n \cdot d \cdot \delta \cdot k_L \geq P. \quad (25)$$

Für beide Bedingungen (Abscherung und Lochleibung) muß die Nietverbindung genügen, d. h. es ist die Berechnung nach beiden Gleichungen vor-