



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Konstruktions-Elemente in Stein, Holz und Eisen, Fundamente**

**Marx, Erwin**

**Stuttgart, 1901**

d) Kopf der Freistützen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78727](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78727)

fomit nach Gleichung 194 (S. 213) bei  $n = 4$

$$N = \frac{800}{3,14} \sqrt{\frac{6 \cdot 70000}{4 \cdot 2000000 \cdot 115}} = 5,5 = \infty 6.$$

Außer den Endverbindungen müssen also noch 6 Verbindungen in den ungeraden Zwölfeln der Länge hergestellt werden, indem man je ein Rechteckblech mit 6 Nieten nach Fig. 580 auf jede der vier Seiten des Querschnittes legt.

#### d) Kopf der Freistützen.

297.  
Ausbildung.

Die Durchbildung der Stützenköpfe hängt derart von der Gestalt des zu tragenden Teiles ab, daß eine allgemeine Behandlung nicht thunlich erscheint. Nur die folgenden Regeln sind für die Mehrzahl der Fälle gültig.

Reicht die Freistütze nur durch ein Geschoß, so lagere man die zu tragenden Teile so auf das obere Ende, daß die Last stets im Schwerpunkte des Stützenquerschnittes wirkt. Träger lagert man daher am besten auf flach abgerundete Schneidenplatten.

Reicht die Stütze durch mehrere Geschoße, so ist es bei Gufseisen in der Regel zweckmäßig, die die Last aufnehmenden Teile nicht in feste Verbindung mit der Stütze zu bringen, sondern einen geforderten Gufsring mit den nötigen Anfätzen<sup>120)</sup> um die Stütze zu legen, welcher sich auf einen Wulst der letzteren setzt. Man gelangt auf diese Weise unter allen Umständen zu einfachen Gufsformen und zur Möglichkeit der Erfüllung der letzten Regel, daß die Stützen verschiedener Geschoße thunlichst ohne Einfügen eines Zwischengliedes und ohne Querschnittschwächungen unmittelbar aufeinander stehen sollen.

Die Stützen verschiedener Geschoße werden in der Regel gefondert hergestellt und greifen in oder dicht über der Kopfkonstruktion falzartig mit abgedrehten Druckflächen unter Einlegen von Blei- oder besser Kupferringen ineinander. Nur bei leichten Stützen werden die die Last aufnehmenden Teile fest an die Stütze gegossen, wodurch der Gufs erschwert wird und die Gufspannungen sich erhöhen.

Bei schweißeisernen Stützen nietet man zur Aufnahme der Lasten Kragstücke in die Schlitz für die Füllstreifen, da diese fast stets zur Vergrößerung der Sicherheit gegen Zerknicken zugefügten Streifen am Kopfe nicht mehr erforderlich sind. Fehlen die Schlitz, so erfolgt die Befestigung an den vorspringenden Flanschen. Für die verschiedenen Geschoße sind auch diese Stützen neuerdings nach Abhobeln der Endflächen, nötigenfalls unter Einlegen von Kupfer, stumpf aufeinander gesetzt<sup>121)</sup>, und es werden alsdann Seitenverschiebungen durch Einsetzen vorspringender Lappen in den Fuß der oberen Stütze verhindert, welche in den Kopf der unteren greifen, oder es werden schweißeisernerne Platten eingelegt, welche dem Stützenquerschnitte entsprechend oben und unten mit dem Hobel ausgenutzt sind.

Das stumpfe Auffetzen ist jedoch nur bei lotrecht belasteten Freistützen zulässig. Haben sie Biegung auszuhalten, so müssen gufseiserne Stützen entsprechend tief ineinander greifen (vergl. die Ausbildung der Füße unter e); schweißeisernerne sind entweder ohne Stofs durchzuführen oder, wenn sie zu lang werden, vollständig zu verlaschen.

<sup>120)</sup> Siehe die Konstruktion der Freistützen im Alhambra-Theater zu London in: *Engng.*, Bd. 37, S. 539 u. ff.

<sup>121)</sup> Siehe die Konstruktion der Freistützen im Packhofe zu Berlin in: *Centralbl. d. Bauverw.* 1884, S. 375.

Geteilte Stützen können, entsprechend der Abnahme der Last, von unten nach oben in den Geschossen schrittweise verschwächt werden.

Beispiele von Einzelausbildungen der Stützenköpfe werden im nächsten Bande, Heft 3 (Abt. III, Abfchn. 2, A, Kap. 1) dieses »Handbuches« mitgeteilt werden.

Ausdrücklich gewarnt werden muß vor dem weit verbreiteten Auflegen von Trägern auf die volle Kopffläche oder gar auf weitausladende Auskragungen an den Stützenköpfen, welches nahezu in allen Fällen Kantendrucke, also schiefe Belastungen der Stützen zur Folge hat. Wenn dieser weit verbreitete Fehler nicht öfter Unfälle hervorruft als der Fall ist, so liegt die Ursache in dem hohen Sicherheitsgrade, mit dem die Stützen ausgebildet werden, der dann aber durch das Begehen dieses Fehlers ganz oder nahezu verloren geht. Da nun die hohe Sicherheit nicht dieses Punktes wegen, sondern zur Deckung einer ganzen Reihe anderer ungünstiger, aber unvermeidlicher Umstände gegeben wird, so ist es höchst bedenklich, sich bei Einführung dieser zwar einfachen, bequemen und billigen, aber fehlerhaften Art der Lagerung auf den rechnermäßigen Sicherheitsgrad zu verlassen.

e) Fufs der Freistützen.

Jede Freistütze bedarf eines Fufses, welcher die Aufgabe hat, die hohe Pressung in der Stütze durch Verbreiterung der Unterfläche auf die geringere zu ermäßigen, welche auf Quader, Mauerwerk und Baugrund ausgeübt werden darf<sup>122)</sup>. Im weitesten Sinne besteht daher der Fufs bei schweren Freistützen aus der eisernen Druckplatte, dem Grundquader und dem Fundamentmauerwerke, von welchen Teilen jedoch häufig einer — am häufigsten der Quader — fehlt.

298.  
Zweck  
und  
Ausbildung.

Der hier zu betrachtende Fufs der Freistütze im engeren Sinne ist die Druckplatte, welche die Pressungsverteilung auf den Quader oder das Mauerwerk bewirkt. Ihre Ausbildung hängt wesentlich davon ab, ob lediglich lotrechte Kräfte wirken und zugleich die Freistütze verdrehbar aufgestellt sein soll (Druckplatte), oder ob die Stütze gegen Biegung oder Ausweichen beim Zerknicken eingespannt sein soll (Ankerplatte).

1) Füfse gusseiserner Stützen.

a) Druckplatten.

Für leichte Gufsstützen gießt man diese mit der Stütze selbst zusammen, wobei jedoch die Endöffnungen hohler Stützen des Gufsverfahrens wegen frei bleiben. Querschnitte nach Fig. 557 u. 558 erhalten quadratische, nach außen vorfpringende Platten; bei solchen nach Fig. 559 bis 562 verbindet man die einzelnen Teile des Querschnittes durch eine nötigenfalls über diese noch vorfpringende Bodenplatte.

299.  
Angehoffene  
Druckplatten.

Bezeichnet  $\sigma'$  die zulässige Pressung auf die Unterstützung (Quader oder Mauerwerk), so muß die Plattengrundfläche

$$F = \frac{P}{\sigma'} \dots \dots \dots 201.$$

<sup>122)</sup> Wie aus Teil I, Bd. 1, zweite Hälfte, aus der nächsten Abteilung des vorliegenden Bandes und aus dem darauf folgenden Bande dieses »Handbuches« hervorgeht, beträgt die zulässige Pressung im Mittel für Quader 20 bis 50 kg, für Klinker-mauerwerk in Zement 15 kg, für Mauerwerk aus harten Backsteinen in verlängertem Zementmörtel 10 bis 12 kg für 1 qm, für gewöhnliches Backsteinmauerwerk 7 bis 8 kg, für Bruchsteinmauerwerk 6 bis 7 kg, für Beton 5 bis 6 kg, auf den Baugrund 0,5 bis 4 kg für 1 qm.