

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **99/100 (1932)**

Heft 21

PDF erstellt am: **26.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Ueber den Spannungszustand und die Festigkeit von Kehlnähten. — Das Rheinkraftwerk Ryburg-Schwörstadt. — Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Mitteilungen: Fortschritte im Bau von Hochspannungskabeln. Der Hafen von Southampton. Internationale Studienreise über Wohnungswesen. Die Berechnung rotierender Radscheiben mittels konischer Teilringe. Bergstrasse St. Maurice-Mex, Wallis. Behälterverkehr. Hafenbrücke von Sidney. Stahlskelettbauten. Deutsches Museum München. — Literatur: Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Mitteilungen der Vereine: S. I. A.: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

render Radscheiben mittels konischer Teilringe. Bergstrasse St. Maurice-Mex, Wallis. Behälterverkehr. Hafenbrücke von Sidney. Stahlskelettbauten. Deutsches Museum München. — Literatur: Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Mitteilungen der Vereine: S. I. A.: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Ueber den Spannungszustand und die Festigkeit von Kehlnähten.<sup>1)</sup>

Von E. HÖHN, Oberingenieur des Schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern, Zürich.

(Schluss von Seite 260.)

6. Spannungszustand von Flankennähten bei Mitwirkung von Stirnnähten.

Wenn die Flacheisen nicht nur an den Flanken, sondern üblicherweise auch an den Stirnseiten mit dem Blech verschweisst sind, gemäss Abb. 13, wird der Spannungszustand sich gegenüber Abb. 1 ändern, die Stabspannung wird beim Laschenende rasch sinken, die Laschenspannung rasch steigen. Die Bezugsebene  $P_L$  rückt infolgedessen nach aussen (links), ebenfalls der Mindestwert der Verschiebungsgrösse  $\Delta a_2$ . Da die Verschiebungsgrösse mit dem Abstand der betrachteten Stelle von der Bezugsebene wächst, wird der Höchstwert rechts (gegen die Fuge) grösser als der links; die Stirnnähte entlasten somit die Enden der Flankennähte.

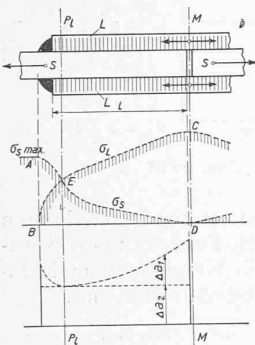


Abb. 13. Stab mit Fuge; Flacheisen in Stirn- und Flankennähten angeschweisst.

Experimentelle Untersuchung. Der Versuch wurde mit den Stäben 10 und 11 durchgeführt (vergl. Abb. 14 und 15). Der Rechnungsvorgang ist der frühere. In den

Gl. (13) und (17) sind neben den Flankennähten auch die Stirnnähte hinsichtlich der Haftflächen zu berücksichtigen ( $4lh + 2bh$ ). Bei Stab 10 ist das eine Laschenende abgerundet, was weiter nichts auf sich hat. Die Rechnung ergibt

Abb. 14. Stab mit Trennfuge.

Abb. 15. Stab vollwandig.

$Q = 14,75 \text{ t}$

$F_L \bar{\sigma}_L = 11,0 \text{ t}$

$\bar{\tau} = \frac{Q}{4lh + 2bh} = 364 \text{ kg/cm}^2$

$\bar{\tau} = \frac{F_L \bar{\sigma}_L}{4hl + 2bh} = 238 \text{ kg/cm}^2$

$\tau_{\max} = 800 \text{ kg/cm}^2$

$\tau_{\max} = 414 \text{ kg/cm}^2$

$\tau_{\max} : \bar{\tau} = 2,2$

$\tau_{\max} : \bar{\tau} = 1,74$

Der Vergleich entsprechender Abbildungen und Werte zeigt, dass das oben Gesagte zutrifft. Die Flankennähte sind an den äussersten Enden durch die Stirnnähte entlastet, deswegen steigen die Schubspannungen dort nicht an; dagegen ist, analog Abb. 1 u. 5, der Anstieg gegen die Fuge des Stabes hin umso grösser.

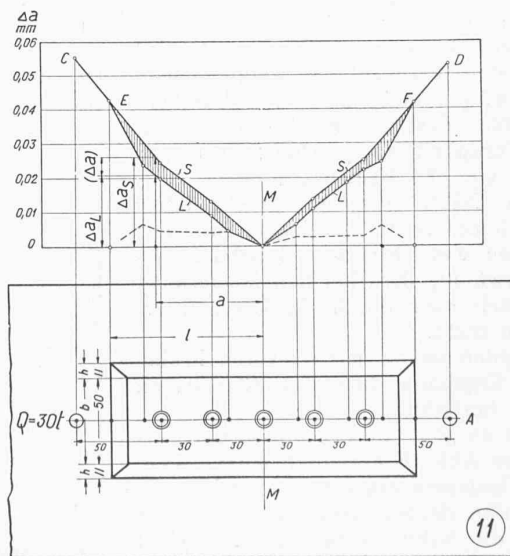
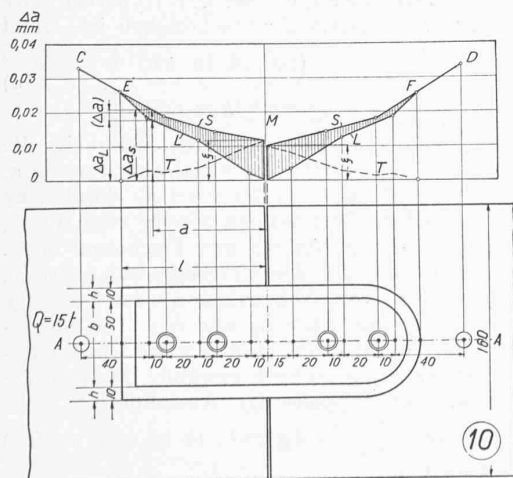


Abb. 14 und 15. Relative Verschiebungen bzw. Schubspannungen in Flankennähten, wobei die Stirnnähte mitwirken; bei einem Stab mit Trennfuge, bei einem Vollwandstab.

Werden die Flankennähte an den Enden entlastet, so wäre zu folgern, dass die Stirnnähte von auf Bleche zu schweisenden Flacheisen möglichst kräftig zu halten sind, weil dann viele Kraftlinien aus dem Blech schon durch die Stirnnähte in die Laschen übergehen. Diese Annahme trifft zu, andererseits wird das Blech örtlich umso stärker beansprucht.

Bei Hohlkörpern, die gewissen Temperaturen ausgesetzt sind (Dampfkessel), so dass örtlich überspannte Stellen der Alterung unterworfen sind, wird man die Stirnnähte zur Vorsicht nur dünn schweisend und ausserdem die Laschen, um Massenanhäufungen zu vermeiden, an den Enden ausspitzen (Abb. 16). Bei Verbindungen, die gewöhnlichen Temperaturen unterliegen, erübrigen sich diese Vorsichtsmassregeln.

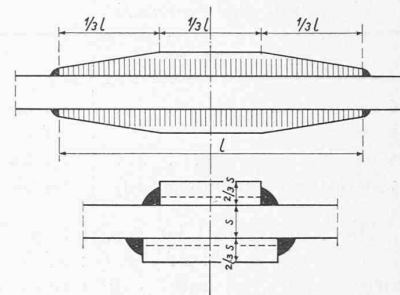


Abb. 16. Laschen mit ausgespitzten Enden.

7. Festigkeit von Stirn- und Flankennähten.

a) Stirnnähte. Abb. 17 zeigt einen Schnitt durch eine Kehlnaht, die eine Stirn- oder Flankennaht sein kann, der Photographie einer Aetzprobe entnommen. Der Blechrand ist senkrecht abgesetzt. Versuche des Verfassers im Jahre 1921 haben ergeben, dass den Nähten die grösste Festigkeit zukommt, bei denen die Schenkel einen Winkel von 90° bilden. Also dürfen die Blechränder nicht schief abgesetzt werden, wie dies hie und da ausgeführt wird. Seit dem Jahr 1923 hat der Verfasser elektrisch geschweisste Kehlnähte mehrfach auf ihre Festigkeit untersucht. Es sind Probestäbe mit Trennfugen, wie in Abb. 18 angegeben. Brachen bei der Prüfung die Nähte (nicht die Laschen), so konnte die mittlere Festigkeit der Stirn- und Flankennähte festgestellt werden.

Die Stirnnaht ist, wie schon in Abschnitt 5 erwähnt, auf Biegung und Schub beansprucht. Die Kraft sucht die Naht von der Unterlage abzureissen. Die zusammengesetzte (spezifische) Festigkeit der Stirnnaht sei mit „Abreissfestigkeit“ ( $K_s$ ) bezeichnet; die in Tabelle I

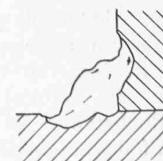


Abb. 17. Schnitt durch eine Stirnnaht mit vertikal abgesetztem Rand.