

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99/100 (1932)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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 rotie-

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.

Band 99

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 21

Ueber den Spannungszustand und die Festigkeit von Kehlnähten.¹⁾

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 Δa_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.

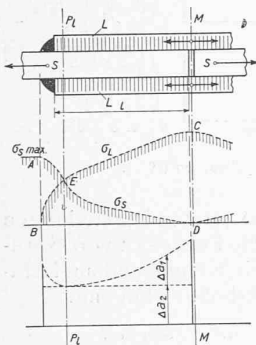


Abb. 13. Stab mit Fuge; Flacheisen in Stirn- und Flankennähten angeschweisst.

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.

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

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

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

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

Abb. 15. Stab vollwandig.

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

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

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

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

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.

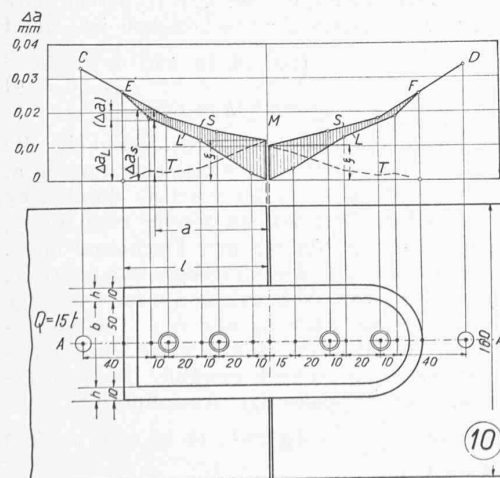


Abb. 14 und 15. Relative Verschiebungen bzw. Schubspannungen in Flankennähten, wobei die Stirnnähte mitwirken; bei einem Stab mit Trennfuge,

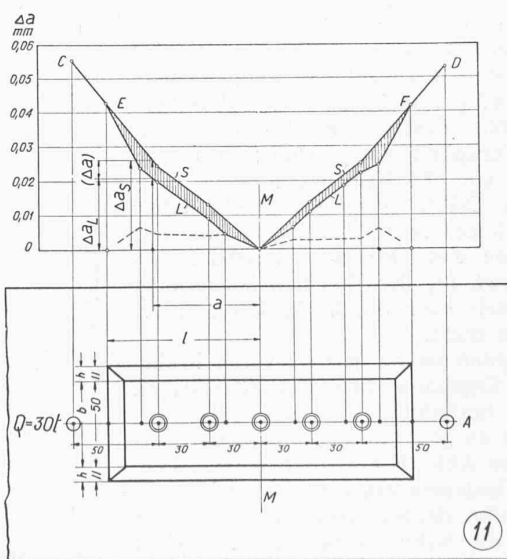


Abb. 17. Schnitt durch eine Stirnnaht mit vertikal abgesetztem Rand.

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 schweiszen und ausserdem die Laschen, um Massenanhäufungen zu vermeiden, an den Enden ausspitzen (Abb. 16). Bei Verbindungen, die gewöhnlichen Temperaturen unterliegen, erübrigen sich diese Vorsichtsmassregeln.

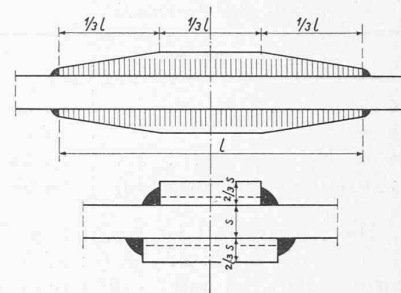


Abb. 16. Laschen mit ausgespitzten Enden.

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