Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht

Band: 1 (1932)

Artikel: Diskussion

Autor: Dörnen, Albert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-547

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: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Il semble d'ailleurs que l'on obtiendrait déjà des résultats très intéressants par des modifications légères apportées aux profilés existants et dans chaque type par une augmentation du nombre des gros échantillons.

Zusammenfassung.

Die Berechnung der Schweissungen kann für die praktischen Bedürfnisse in genügender Weise nach sehr einfachen Formeln geschehen. Man unterscheidet hauptsächlich zwei Arten von Schweissnähten : die Stumpfnähte und die Längsnähte.

Für die Längsnähte, welche die am meisten angewendeten sind, kann, wenigstens in erster Annäherung, angenommen werden, dass sich die Schubspannungen gleichmässig über die ganze Länge der Naht verteilen.

Die Wahl der für das Projekt einer geschweissten Hochbaukonstruktion anzunehmenden Querschnitte hängt zum grossen Teil von den Besonderheiten der Anwendung der Schweissung für die Verbindungen ab. Bezugnehmend auf bestehende, geschweisste Konstruktionen erkennt man, dass das Konstruieren durch die Schaffung neuer Profile erleichtert werden könnte. Es scheint übrigens, dass man durch kleine Änderungen der bestehenden Profile und durch Vergrösserung der Zahl der Walz-Vorprofile für jede Type sehr interessante Resultate erhalten würde.

Summary.

The calculation of welds may be made in a sufficiently exact manner for practical requirements by means of very simple formulae. An essential distinction will be made between two kinds of joints : butt joints and longitudinal joints.

For the latter, which are most usually employed, it may be assumed, at least in a first approximation, that the shearing stress is distributed uniformly over the whole length of the joint.

The choice of sections to be adopted in a welded structure depends to a large extent on the conditions created by the use of welding for making the connections. When existing welded structures are examined, it will be seen that the construction could be simplified by the creation of new rolled sections. Further, it seems that very interesting results might be obtained by slight modifications in existing sections and by increasing the number of rolled sections of each type.

Dr.-Ing. Albert DÖRNEN,
Dortmund-Derne.

In die Schweissvorschriften ist zweckmässig eine genaue in Einzelheiten gehende Anweisung für die Herstellung der Nähte aufzunehmen. So müsste beispielsweise (mit einem gewissen Spielraum) der Durchmesser der für die

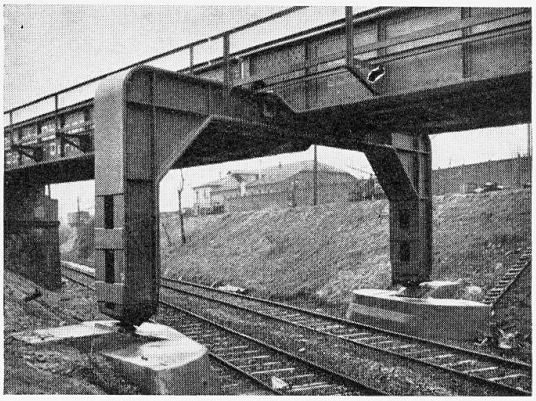
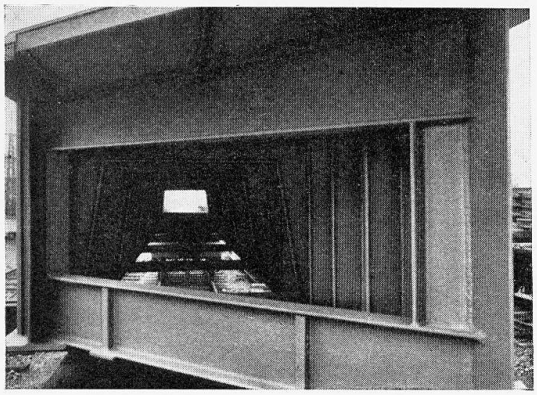


Fig. 1. — Cadres soudés pour un ouvrage de croisement à Vohwinkel, portée 10 mètres.
Geschweisster Rahmen für ein Kreuzungsbauwerk bei Vohwinkel, Stützweite 10 m.
Welded frames for an overhead crossing at Vohwinkel; span 10 metres.



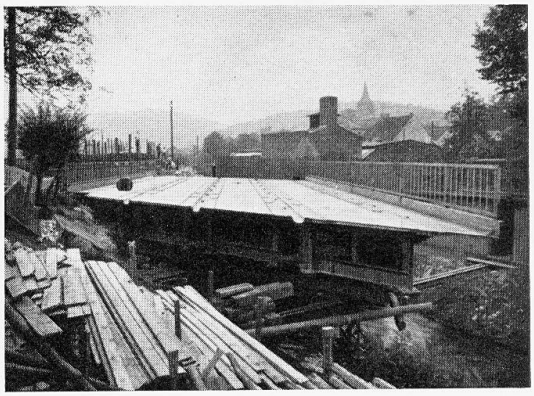


Fig. 2 et 3. — Quatre superstructures pour le pont de la Leppe à Engelskirchen, portée environ 20 mètres.
Vier Ueberbauten für die Leppebrücke bei Engelskirchen. Stützweite rd. 20 m.
Four box girders for the Leppe bridge at Engelskirchen; span about 20 metres.

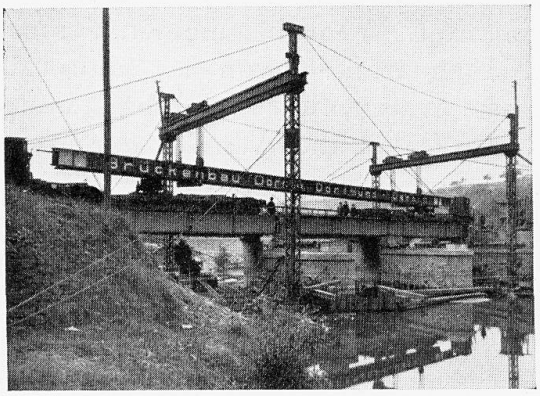
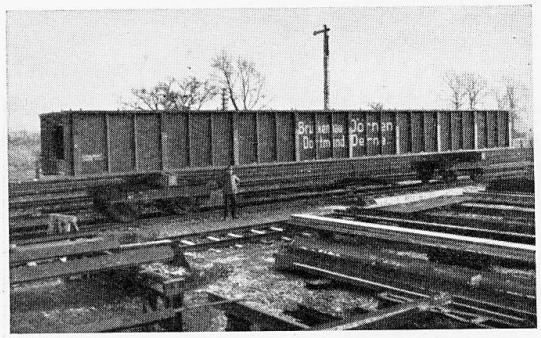


Fig. 4. — Quatre superstructures pour le pont sur la Sieg à Eiserfeld.
Poutres reposant sur quatre appuis, chaque travée ayant une ouverture d'environ 14 mètres.
Vier Ueberbauten für die Siegbrücke bei Eiserfeld. Balken auf vier Stützen, deren jede Oeffnung rd. 14 m beträgt.
Four box girders for the Sieg bridge at Eiserfeld.
Girders resting on four supports about 14 metres apart.

verschiedenen Nahtstärken zu verwendenden Elektroden vorgeschrieben werden. Die Praxis nimmt gern zu starke Elektroden, weil die Nähte sich damit billiger stellen. Die Schweissnähte werden aber besser, und die Schrumpfspannungen bleiben kleiner, wenn man mit dünnen Elektroden und gleichzeitig in mehreren Lagen schweisst. Ohne Rücksicht auf die Kosten ist vor allem eine möglichst hohe Güte der Nähte anzustreben. Aus dem gleichen Grunde wäre vorzuschreiben, dass die erste Lage mit einer Elektrode von höchstens 4 mm ø gelegt werden darf, damit die Raupe sich unter allen Umständen auch in der Wurzel der Naht mit dem Mutterstoff innig verbindet. Hierzu ist keineswegs ein tiefer Einbrand erforderlich. Es ist letzten Endes gleichgültig, wo



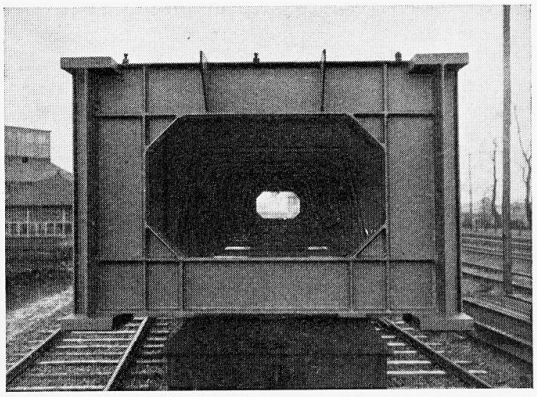


Fig. 5 et 6. — Superstructure pour la gare de Barmbeck, portée environ 22 mètres.
Ueberbau beim Bahnhof Barmbeck, Stützweite rd. 22 m.
Box girder at Barmbeck railway station; span about 22 meters.

sich Raupe und Mutterstoff miteinander verbinden, Hauptsache ist, dass sie sich möglichst innig und auf der ganzen Berührungsfläche miteinander verbinden. Dazu genügt unter Schonung des Mutterstoffes ein flacher Einbrand. Nimmt man zu starke Elektroden, so springt der Lichtbogen seitlich ab und kommt in die Wurzel nicht hinein. Man erhält dann zwar seitlich einen starken Einbrand, die Wurzel aber bleibt frei. Bei der Deutschen Reichsbahn ist eine solche Vorschrift vorbereitet. Wenn bei meinen Versuchen die X-Nähte nach Vergrösserung des Flankenwinkels von 70° auf 120° gegen Dauerbeanspruchungen soviel besser waren, führe ich dies in erster Linie darauf zurück, dass bei dem grösseren Winkel die Wurzel der Naht besser erfasst wird. (Abb. 2. zu III, 2, *a*.)

Der Bau geschweisster eiserner Ueberbauten ist inzwischen bei der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft dank der Anregung und Förderung durch Herrn Reichsbahn-Direktor Geheimrat Dr. Schaper bereits über das Versuchsstadium hinausgekommen. Es handelt sich jedoch bei den bis heute geschweissten Reichsbahn-Brücken zunächst nur um vollwandige Träger. Zu Fachwerkbrücken soll erst übergegangen werden, wenn durch Versuche festgestellt ist, dass man auch Fachwerkbrücken einwandfrei konstruieren und schweissen kann. Es sei noch bemerkt, dass alle ausgeführten geschweissten Ueberbauten bezw. ihre Hauptträger bereits in der Werkstatt einer Probebelastung unterzogen worden sind.

Ich kann eine Reihe Bilder von für die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft geschweissten Eisenbahnbrücken zeigen, die in der letzten Zeit fertig geworden sind :

A) Reichsbahndirektion Wuppertal.
Geschweisster Rahmen für ein Kreuzungsbauwerk bei Vohwinkel, Stützweite 10 m. (fig. 1).

B) Reichsbahndirektion Wuppertal.
4 Ueberbauten für die Leppebrücke bei Engelskirchen. Stützweite rd. 20 m. (fig. 2 und 3).

C) Reichsbahndirektion Wuppertal.
4 Ueberbauten für die Siegbrücke bei Eiserfeld. Balken auf 4 Stützen, deren jede Oeffnung rd. 14 m beträgt. (fig. 4).

D) Reichsbahndirektion Altona.
Ueberbau beim Bahnhof Barmbeck, Stützweite rd. 22 m. (fig. 5 und 6).

Traduction.

Il est nécessaire, dans les Règlements concernant la Soudure, de donner toutes indications précises de détail pour l'exécution des cordons de soudure. C'est ainsi qu'avec une certaine marge de tolérance, il conviendrait d'y prévoir les diamètres des électrodes à employer pour les différentes épaisseurs des cordons de soudure. En pratique, on a trop tendance à adopter des électrodes de trop fort diamètre, afin de réduire le prix de revient de la soudure. Les cordons sont toutefois meilleurs et les contraintes de retrait moins importantes lorsque l'on travaille avec des électrodes de faible diamètre et que l'on soude en même temps en plusieurs couches. Il importe avant tout de s'efforcer de donner à la soudure une qualité d'exécution aussi bonne que possible, sans faire intervenir les considérations de prix. Pour la même raison, il y aurait lieu de prescrire l'exécution de la première couche avec une électrode ayant au plus 4 mm de diamètre, afin de réaliser, dans tous les cas, un accrochage intime du cordon de soudure sur le métal de base, à la racine même de l'assemblage. Il n'est nullement nécessaire de réaliser une pénétration profonde de la fusion. L'endroit où le métal d'apport et le métal de base s'accrochent l'un à l'autre est, en fin de compte, absolument indifférent; ce qui importe essentiellement, c'est que cet accrochage soit aussi intime que possible, sur la totalité de la surface de contact. Il suffit pour cela, sous réserve de la forme propre de la pièce de base, que la pénétration de la fusion se fasse suivant une surface plane. Si l'on prend des électrodes de trop fort diamètre, l'arc jaillira sur les côtés et n'atteindra pas le sommet, la racine de l'assemblage. On aura alors en pratique une forte pénétration de la fusion sur les côtés, mais le sommet de l'assemblage n'accusera aucun accrochage. Les Chemins de Fer Allemands ont élaboré une prescription à ce sujet. Si, au cours de mes essais, j'ai pu améliorer dans une telle proportion les contraintes à l'essai de durée des cordons de soudure en X après avoir augmenté l'angle de 70° à 120°, j'attribue précisément ce résultat, en