# Zur Dauerfestigkeit von Schweissnähten

Autor(en): **Stüssi, F.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **5 (1956)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-6099

**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.e-periodica.ch**

# III a 3

## Zur Dauerfestigkeit von Schweissnähten

## Resistência à fadiga dos cordões de soldadura

## Résistance à la fatigue des cordons de soudure

## Fatigue resistance of welds

PROF. DR. F. STÜSSI
*E. T. H.*
Zürich

Die von Dr. C. Popp (1) mitgeteilten Versuchsergebnisse der Deutschen Bundesbahn über die Dauerfestigkeit von stumpf geschweissten Stäben aus Baustahl St. 37 und St. 52 wurden mit der in der I. Arbeitssitzung skizzierten Theorie (2) verglichen. Eine gewisse Schwierigkeit ergab sich bei dieser Auswertung deshalb, weil die Versuchswerte der geschweissten Stäbe auf die Festigkeitswerte des glatten Vollstabes ohne Walzhaut zu orientieren waren, für die jedoch keine Versuchswerte vorlagen; diese eigentlichen Materialfestigkeiten mussten deshalb durch Extrapolation bestimmt werden, was immer mit einer gewissen Unsicherheit belastet ist. Die Ergebnisse der Auswertung, die in Figur 1 für Baustahl St. 52 als Beispiel dargestellt sind, lassen sich durch die folgenden Kennwerte zusammenfassen:

| | St. 37 | St. 52 |
|---|---|---|
| Vollstab glatt | $\sigma_z = 4{,}46$ | 5,20 t/cm² |
| | $\sigma_w = 1{,}80$ | 2,30 t/cm² |
| Vollstab mit Walzhaut | $\varphi_w = 0{,}93$ | 0,89 |
| Stumpfnaht Sondergüte | $\varphi_w = 0{,}90$ | 0,79 |
| Stumpfnaht Normalgüte | $\varphi_w = 0{,}75$ | 0,70 |

(1) C. POPP — Neuere Erkenntnisse und Versuchsergebnisse anlässlich der Neubearbeitung der Vorschriften der Deutschen Bundesbahn für die Berechnung geschweisster Eisenbahnbrücken. V. Kongress der I. V. B. H., Lissabon 1956, Vorbericht S. 483.

(2) F. STÜSSI — Zur Theorie der Dauerfestigkeit V. Kongress der I. V. B. H., Lissabon 1956, Schlussbericht.

Die Versuchswerte beziehen sich auf $2 \cdot 10^6$ Lastwechsel. Es ist zu beachten, dass die Festigkeit des als St. 37 bezeichneten normalen Baustahls einem hochwertigen Baustahl St. 44 entspricht, was bei der Aufstellung zulässiger Beanspruchung für St. 37 berücksichtigt werden sollte.

Das Ergebnis unserer Auswertung ist eindeutig: die Festigkeitsabnahme einer Stumpfnaht gegenüber dem glatten Vollstab zeigt genau

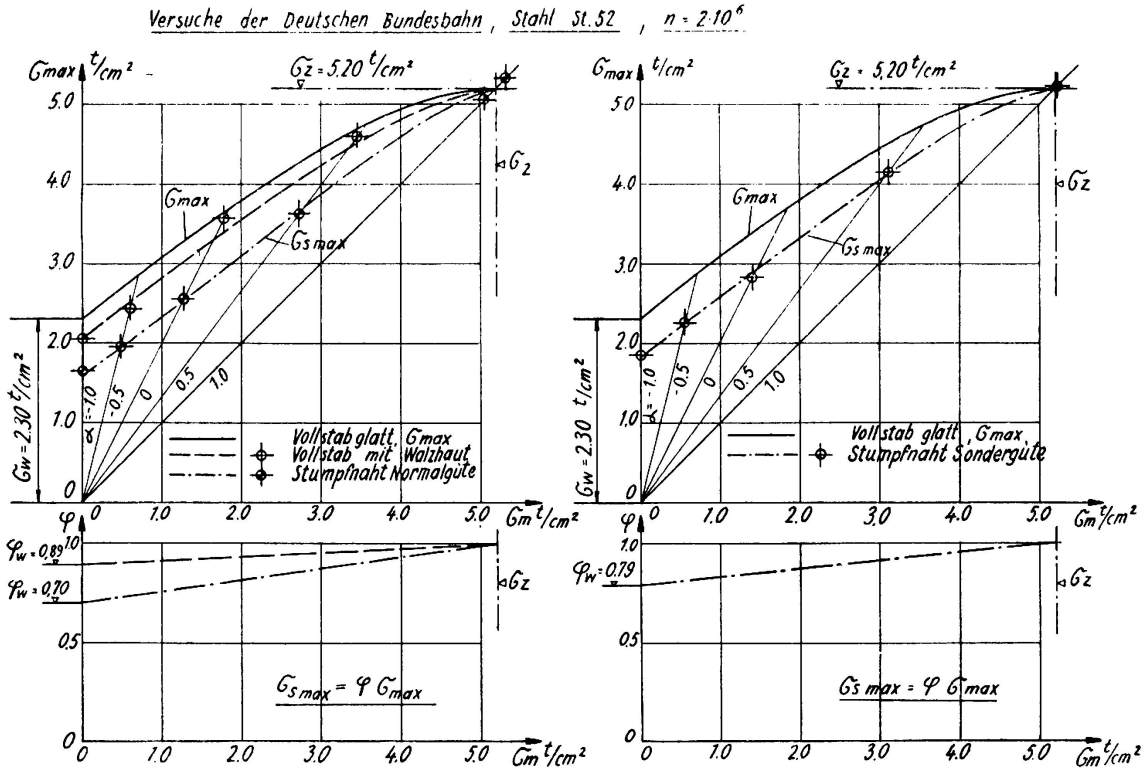


FIG. 1

den gleichen Zusammenhang, wie die Festigkeitsabnahme eines gelochten oder gekerbten Stabes,

$$\sigma_{s\,max} = \varphi \cdot \sigma_{max}$$

und kann somit wegen der Beziehung

$$\varphi = \frac{\sigma_z \cdot \varphi_w + \sigma_m \cdot (1 - \varphi_w)}{\sigma_z}$$

für eine gegebene Lastwechselzahl durch die einzige Kenngrösse $\varphi_w$ erfasst werden. Es sei noch festgehalten, dass die numerische Grösse der Kerbzahlen $\varphi_w$ durch weitere Versuche zu überprüfen sein wird; wesentlich ist der gefundene Zusammmenhang.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Vergleich der von Dr. C. Popp im Vorbericht mitgeteilten Versuchsergebnisse mit unserer Theorie der Dauerfestigkeit führt zur Feststellung, dass der Einfluss einer Stumpfnaht auf die Dauerfestigkeit einer Kerbwirkung gleichzusetzen ist und damit rechnerisch in der gleichen einfachen Form erfasst werden kann, wie der Einfluss einer Lochschwächung.

## RESUMO

Comparando os resultados dos ensaios descritos pelo Dr. C. Popp com a teoria da resistência à fadiga exposta pelo autor, conclui-se que a influência de uma soldadura de topo na resistência pode ser comparada ao efeito de entalhe e pode portanto calcular-se da mesma forma que o efeito de enfraquecimento devido à presença de um orifício.

## RÉSUMÉ

En comparant les résultats des essais décrits par le Dr. C. Popp avec la théorie de la résistance à la fatigue exposée par l'auteur, on voit que l'influence d'une soudure bout à bout sur la résistance peut être comparée à l'effet d'entaille et peut donc être calculée de la même façon que l'effet dû à la présence d'un orifice.

## SUMMARY

Comparing the results of the tests described by Dr. C. Popp with the author's theory of the fatigue strength, it is seen that the influence of a butt weld upon the resistance can be compared to the influence of the notch effect and can, therefore, be computed in the same way as the effect of an orifice.

Leere Seite
Blank page
Page vide