

Zeitschrift: IABSE bulletin = Bulletin AIPC = IVBH Bulletin
Band: 14 (1990)
Heft: B-53: IABSE bulletin

Vereinsnachrichten: Remaining fatigue life of steel structures

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.04.2025

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



Remaining Fatigue Life of Steel Structures Durée de vie restante des constructions en acier sollicitées à la fatigue Restlebensdauer ermüdungsbeanspruchter Stahlkonstruktionen

Report of the IABSE Workshop in Lausanne, April 1990

Many steel bridges have reached a durability of 80 – 100 years or even more. Question is raised of how and how much longer these structures may be used. A very important aspect is the fatigue life of the construction material. Numerous countries are preparing guidelines for the evaluation of existing structures and in particular for the assessment of remaining fatigue life.

This IABSE Workshop was organised by the Institute for Steel Structures (ICOM) of the Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne, and was held in Lausanne, 4 – 6 April, 1990. Up to 50 of the best research specialists from Europe, Australia, Canada, Japan and the United States attended this Workshop.

The themes dealt with loads and load models, behaviour of material, assessment of remaining fatigue life, inspection and maintenance of existing bridges. Special consideration was given to the theoretical assessment of crack propagation and the study of the behaviour of orthotropic steel decks.

The Report of this Workshop will contribute to a better understanding of the fatigue behaviour of construction material, its assessment and influence on the remaining fatigue life of steel structures.

IABSE REPORT, volume 59, with 35 contributions, all in English. Summaries of all articles in English, French and German. 380 pages and 330 illustrations.

ISBN 3-85748-060-9. Price for IABSE members: SFr. 72.—, price for non-members: SFr. 108.—.

Publisher: IABSE/AIPC/IVBH
ETH-Hönggerberg
CH-8093 Zurich
Switzerland

Rapport de l'Atelier AIPC, Lausanne, avril 1990

Un grand nombre de ponts en acier ont atteint ou dépassé la durée de service prévue de 80 à 100 ans. La question se pose alors de savoir pour quelles charges et quelle durée ces ouvrages peuvent encore être utilisés. De ce point de vue, la fatigue des matériaux doit être évaluée. Des directives pour la vérification des structures existantes, et en particulier pour la détermination de leur durée de vie restante, sont en cours d'élaboration dans de nombreux pays.

L'Atelier AIPC a été organisé par l'ICOM – Construction métallique de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, du 4 au 6 avril 1990. Une cinquantaine d'experts provenant d'Europe, Australie, Canada, Japon et Etats-Unis ont participé aux travaux de l'Atelier.

Différents thèmes ont été abordés, tels que les charges et leurs modèles, le comportement des matériaux, l'estimation de la durée de vie restante, ainsi que l'inspection et l'entretien des ponts existants. Des questions très spécifiques, telles que l'estimation théorique de la propagation des fissures et l'étude du comportement des dalles orthotropes en acier ont été également discutées.

Le Rapport de l'Atelier contribuera à une meilleure connaissance de la fatigue des matériaux, de son évaluation et de son influence sur la durée de vie restante des constructions en acier sollicitées à la fatigue.

RAPPORT AIPC, Volume 59, avec 35 contributions en anglais. Résumé de tous les articles en anglais, français et allemand. 380 pages et 330 illustrations.

ISBN 3-85748-060-9. Prix pour les membres de l'AIPC: SFr. 72.—, prix pour les non membres: SFr. 108.—.

Editeur: AIPC/IVBH/IABSE
ETH-Hönggerberg
CH-8093 Zurich/Suisse

Bericht des IVBH Workshop, Lausanne, April 1990

Viele Stahlbrücken haben die vorge-sehene Nutzungsdauer von ca. 80 – 100 Jahren erreicht oder sogar überschritten. Es stellt sich somit die Frage, wie und wie lange diese Bauwerke noch genutzt werden können. Ein wichtiger dabei zu betrachtender Gesichtspunkt ist die Ermüdung des Baustoffes. In verschiedenen Ländern werden Richtlinien zur Beurteilung bestehender Bauwerke, insbesondere für die Einschätzung deren Restlebensdauer, ausgearbeitet.

Dieser IVBH Workshop wurde vom Institut für Stahlbau der ETH Lausanne (ICOM) organisiert und fand vom 4. – 6. April 1990 in Lausanne statt. An die 50 Experten aus Europa, Australien, Canada, Japan und den Vereinigten Staaten haben an diesem Workshop teilgenommen.

Erörtert wurden die Themenkreise Lasten und Lastmodelle, Materialverhalten, Abschätzung der Restlebensdauer, sowie Überwachung und Unterhaltung bestehender Brücken. Besondere Beachtung fanden die Fragen im Zusammenhang mit der theoretischen Abschätzung des Risswachstums und des Verhaltens von orthotropen Stahl-fahrbahnplatten.

Der Workshop-Bericht ist ein Beitrag zu einem besseren Verständnis des Ermüdungsverhaltens von Baustoffen, sowie dessen Einschätzung und Einfluss auf die Restlebensdauer von Stahlkonstruktionen.

IVBH BERICHT, Band 59, 35 Beiträge in Englisch. Zusammenfassungen aller Artikel in Englisch, Französisch und Deutsch. 380 Seiten und 330 Illustrationen.

ISBN 3-85748-060-9. Mitgliederpreis: SFr. 72.—, Preis für Nichtmitglieder: SFr. 108.—.

Herausgeber: IVBH/IABSE/AIPC
ETH-Hönggerberg
CH-8093 Zürich,
Schweiz

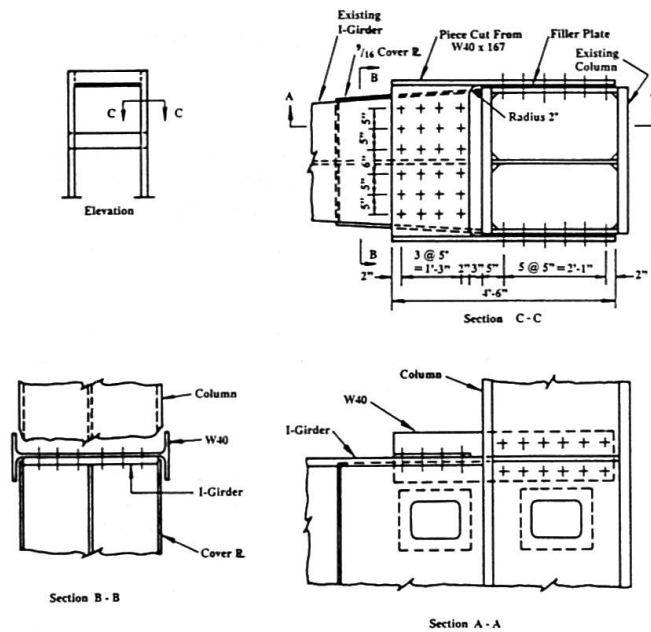


Fig. 11 Retrofit for an I Section Beam Column Connection

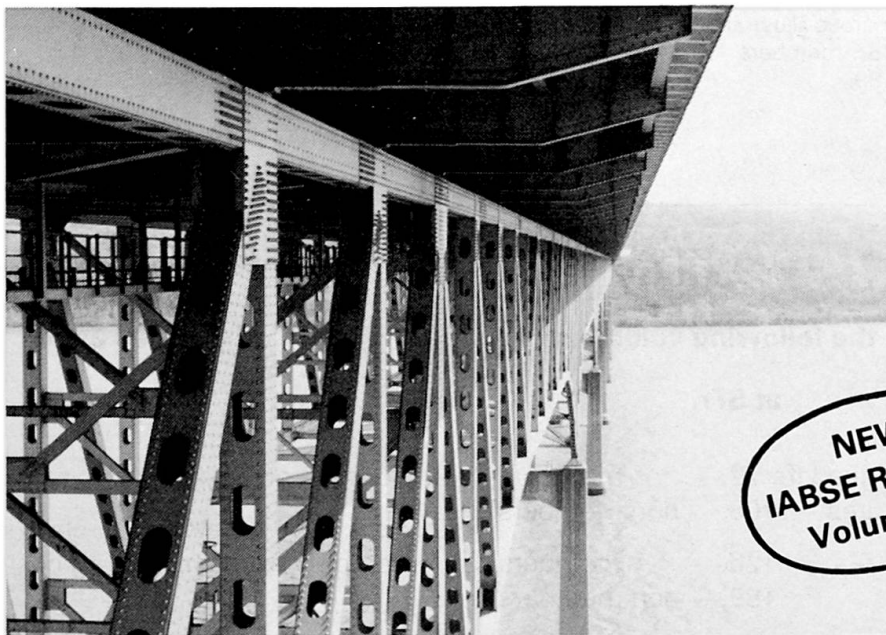


Fig. 12 Truss System of the Susquehanna River Bridge

4.1 Inspection Results and Field Measurements

Inspections of the structure revealed fatigue cracks emanating from the rivet holes in several hanger box sections (Fig. 13). In addition to the fatigue cracks, significant amounts of corrosion product was found between the corner angles and both web and flange plates of the hanger sections (Fig. 13). Environmental corrosion was also found between the gusset and hanger plate as well as on the gusset at the elevation of the pin connection (Fig. 14).