

Zeitschrift: IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen

Band: 22 (1975)

Artikel: Instandhaltung und Flexibilität der Nutzung von Industriebauten - Allgemeinbericht

Autor: Schindler, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-19380>

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: 19.11.2024

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

III

Instandhaltung und Flexibilität der Nutzung von Industriebauten – Allgemeinbericht**Maintenance and Flexibility of Use of Industry Buildings – General Report****Entretien et souplesse de l'utilisation des bâtiments industriels – Rapport Général****A. SCHINDLER**

Prof. Ing. Dr. sc.

Technische Universität Praha

Praha/CSSR

In meinem Einführungsbericht habe ich mich bewußt bemüht, aus der gesamten Problematik der Instandhaltung und Flexibilität der Nutzung beliebiger Baukonstruktionen besonders auf ökonomische Aspekte näher einzugehen. In der modernen Gesellschaft ist der ökonomische Nutzen, der auf den Errungenschaften der Wissenschaft und Technik basiert, der Hauptfaktor der wirtschaftlichen Entwicklung.

Diese Betrachtungen mußten auf einer ziemlich allgemeinen Ebene bleiben und sind somit nicht nur für Industriebauten, sondern auch für fast beliebige Baukonstruktionen zutreffend und gültig. Diese allgemeine Auffassung hat den Vorteil, daß es nicht nötig ist, sie nach zwei Jahren sachlich zu vervollständigen.

Alle sieben zu diesem Thema eingegangenen und im Vorbericht erschienenen Beiträge befassen sich mit den ökonomischen Aspekten einzelner Probleme des Stahlbaues und schneiden einige weitere Teilprobleme an.

Mit dem Einfluß des Zeitfaktors befaßt sich Faltus (CSSR). Er macht darauf aufmerksam, daß der gesamte Zeitraum, der vom Entschluß zum Bauen bis zur schlüsselfertigen Inbetriebnahme vergeht, von großer ökonomischer Wichtigkeit ist. Je kürzer dieser ist, desto früher bringen die investierten Mittel einen Nutzen. In diesem Zusammenhang betont Faltus, daß der ökonomische Vorteil der Vorfabrikation, die einen schnellen Ausbau der tragenden Konstruktion ermöglicht, weitgehend verloren geht, wenn die Komplettierung des Baues nicht auch dementsprechend schnell vor sich geht.

Die Korrosion von Stahlkonstruktionen aller Art (Bauwerke, technologische Einrichtungen, Maschinen, Fahrzeuge usw.) verursacht der Wirtschaft aller Industriestaaten erhebliche Schäden, die jährlich mit Hunderten von Milliarden Mark abgeschätzt werden. Die Schutzmaßnahmen, d.h. Anstriche, Metallisierung usw. verkleinern zwar diese Schäden, sind jedoch kosten- und arbeitsaufwendig

und in vielen Staaten übersteigt deren Bedarf die vorhandenen Kapazitäten.

Deshalb befaßt sich Rückriem (DDR) mit den ökonomischen Vergleichen verschiedener passiver Schutzverfahren. Ihre Kosten, die vom Zustand der Konstruktion und von den atmosphärischen Bedingungen weitgehend beeinflußt werden, müssen auf die Lebensdauer der Konstruktion bezogen werden.

Daraus geht die Bedeutung des Einsatzes von korrosionsträgen Stählen hervor, den die Autoren Katzung, Morich und Poster (DDR) als aktiven Schutz bezeichnen. Sie berichten von ausgedehnten Forschungen über die Eigenschaften der in der DDR erzeugten korrosionsträgen Stahlmarken Kt 45 und Kt 52 und über die Klassifizierung der Aggressivität verschiedener Atmosphärentypen, wo der Einsatz dieser Stähler als "geeignet, bedingt geeignet oder ungeeignet" erscheint.

Ein weiterer Beitrag von Hoyer, Luckwaldt und Reiche (DDR) macht auf einige Zusammenhänge aufmerksam, die zwischen der Gesamtkonzeption der tragenden Stahlkonstruktion von schweren Industriehallen sowie deren Ausführungsdetails und zwischen der Summe der Bau-, Betriebs- und Erhaltungskosten bestehen. Diese schweren Hallen weisen zahlreiche Besonderheiten im Vergleich zu anderen Baukonstruktionen auf und müssen dem betrieblichen Verschleiß und Havariefällen gerecht werden. Da die Reparaturkosten sich um den Ausfall der Produktion während der Reparaturzeit erhöhen, kann man durch perspektivgezielte Konzeption und Details der Konstruktion die Gesamtkosten bedeutend erniedrigen. Die Erfahrungen der Verfasser sind in sechs Grundgedanken festgehalten. An konkreten Beispielen werden diese Hinweise erläutert.

Mit der Problematik der planmäßigen Instandhaltung von Konstruktionen befassen sich zwei weitere Beiträge.

Schwerdtner (DDR) zeigt, daß man in großen Industriebetrieben, beziehungsweise in ganzen Industriezweigen sowohl die Klassifizierung von Schadensfällen und deren Ursachen als auch die planmäßige Instandhaltung mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung übersichtlich überwachen und planen kann. Man kann leicht durch Abrufung gespeicherter Detailinformationen die Schadensschwerpunkte sowohl lokal als kausal analysieren und geeignete Gegenmaßnahmen treffen, man kann den optimalen Reparaturzeitpunkt feststellen und so die Instandhaltungskosten minimieren.

Der Beitrag von Kümmel (DDR) zeigt, wie man bei den Eisenbahnbrücken kleiner Spannweiten die Instandhaltungskosten minimieren kann. Man hat hier eine instandhaltungsgerechte Überbaukonstruktion entwickelt, die während der gesamten Nutzungsdauer nur eine bis zwei Hauptinstandsetzungen benötigt, welche in der Werkstatt billiger und besser durchgeführt werden. Der Verkehr wird während der Instandsetzung durch eine Behelfsbrücke aufrechterhalten; bei einer größeren Zahl von Brückenkonstruktionen derselben Spannweite und Konzeption kann es jedoch günstiger sein, eine Austauschkonstruktion zu besitzen, mit der jeweils die zu reparierende Konstruktion zu ersetzen ist. Die ausgebaute Konstruktion wird nach der Instandsetzung zur Austauschkonstruktion für eine weitere Brücke derselben Spannweite benutzt.

Zur Problematik der Rekonstruktionen bei Änderung der Nutzung des Baues ist im Vorbericht kein Beitrag angemeldet worden. Nur Bártlová und Votlučka (CSSR) betonen, daß bei der Entwicklung der für die Massenfertigung geeigneten Baukastensysteme eine möglichst große Variabilität der zukünftigen Nutzung des Baues anzustreben ist, und zeigen eine in der CSSR entwickelte Stahlleichtbaukonstruktion, bei welcher man aus 21 verschiedenen Rahmenelementen 84 unterschiedliche Objekte mit weitem Nutzungsbereich zusammenstellen kann.

Von den fünf für das Symposium vorbereiteten Diskussionsbeiträgen befaßte sich ein Beitrag von Nishiwaki und Hoshiya (Japan) mit den psychologischen Auswirkungen der Brückenschwingungen, die von den Menschen ebenso unangenehm empfunden werden, wie durch den Windangriff erzeugte Schwingungen von hohen Gebäuden. Die Autoren zeigten auf Grund von mehreren Untersuchungen die Wichtigkeit dieser Problematik.

Die vier weiteren Beiträge haben weiterhin die Wichtigkeit der Synthese von Technik und Ökonomie unterstrichen.

So wurden die Philosophie und Methodik der Begutachtung und des evtl. Sanierungsentwurfes von Thiele (DDR) besprochen. Der Verfasser analysierte weiter in quantitativer Weise die Motive, die zur Veranlassung der statischen Kontrolle führen, die Verteilung der zu kontrollierenden Objekte nach ihrer Art, die Verteilung der Schadensursachen und die Verteilung der Sanierungsmaßnahmen.

Über die Sanierung einer nur zwei Jahre sich im Betrieb befindenden Fertigungshalle referierten Bürgermeister und Daniel (DDR). Sie zeigten, wie Entwurfs- und Ausführungsfehler zu einer Spurweitenänderung der Kranbahnen und einer sichtbaren Verformung der stählernen Dachkonstruktion und der Kranbahnen geführt haben, und wie umständlich und kostspielig die Sanierung des Objektes war.

Über die Ausnutzung der Rechenanlagen zur statischen Kontrolle der zu begutachtenden Konstruktionen befürwortete Karger (DDR). Dies trägt zur genaueren Analyse bei ist ist arbeits- und kostensparend, soweit man ein fertiges Computerprogramm zur Verfügung hat, das das statische System des Objektes erfaßt.

Zur wichtigen Problematik der Änderung der Nutzung sprachen Dubas und Gehri (Schweiz). Hier sind vor allem große Spannweiten der Dachkonstruktionen und große Entfernungen der Säulen anzustreben, die es ermöglichen, in der Zukunft eine neue Technologie fast unbehindert durch die alte Baukonstruktion im Objekt zu realisieren. Die Verfasser haben an zwei Beispielen (Schwermaschinenhalle und Postlagerhalle) gezeigt, wie die geschickte Ausnutzung der räumlichen Tragwirkung auch bei solchen weitgespannten Konstruktionen zu einem wirtschaftlichen Entwurf führt.

Weiterhin erklangen zum Thema III in der freien Diskussion über 20 kurze Bemerkungen, die die verschiedenen Themen angerührt haben, von den Informationen über interessante Bauwerke angefangen, über Textilverbundkonstruktionen bis zu den Erwägungen über die Wirtschaftlichkeit der Anordnung der Schweißnähte und der einzelnen Konstruktionsdetails.

Es ist überraschend, daß zum Einführungsbericht von Iy I y e n g a r über die Instandhaltung und Flexibilität der Nutzung von Stockwerkbauten, trotz der Wichtigkeit dieses Themas, kein Beitrag weder im Vorbericht, noch in der vorbereiteten oder in der freien Diskussion vorgebracht wurde.

Abschließend können wir feststellen, daß die Behandlung des vorgelegten Themas überzeugend gezeigt hat, wie wichtig es ist, beim Entwurf und ökonomischer Beurteilung eines Baues nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die Betriebs- und Instandsetzungskosten zu beachten.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird kurz über den Inhalt der im Vorbericht veröffentlichten und in der vorbereiteten und freien Diskussion vorgetragenen Beiträge zum Thema III berichtet.

SUMMARY

Short contents is given of articles published in the Preliminary Report and held in the prepared and free discussion, dealing with the theme III.

RESUME

On mentionne brièvement les articles du Rapport préliminaire et de la discussion préparée et libre, traitant le thème III.