

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 84 (1966)
Heft: 12

Artikel: ETH: ein Rücktritt und ein Ausblick
Autor: Jegher, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-68861>

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: 01.04.2025

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

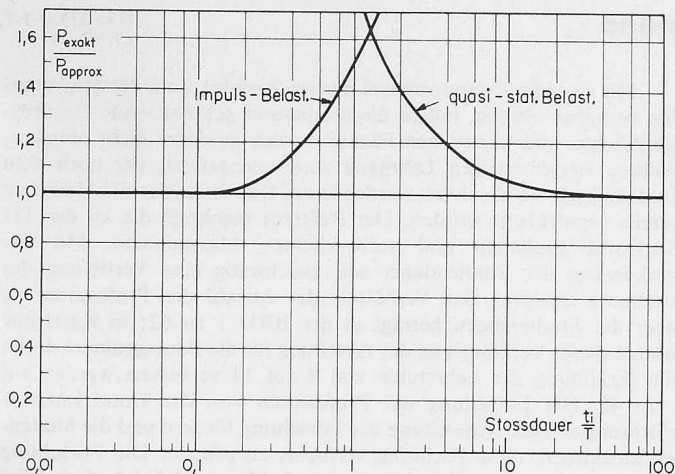


Bild 6. Exakt ermittelte Tragkraft-Auswertung von Gl. (7) —, bezogen auf die Grenzfall-Lösungen Impulsbelastung Gl. (12) und quasi-statische Belastung Gl. (13) als Funktion der bezogenen Stossdauer für einen Bauteil mit einem Plastifizierungsvermögen $\gamma_m : \gamma_e = 7$

Belastungen in eher statische oder dynamische klassifiziert werden können.

Um diese qualitative Aussage noch etwas präzisieren zu können, ist in Bild 6 der exakte Wert der Lösung Gl. (7) aufgetragen als Vielfaches der beiden approximativen, elementaren Grenzfall-Lösungen, Gl. (12) und (13), für eine Plastifizierungszahl $\gamma_m : \gamma_e = 7$. Auf der Abszisse ist in logarithmischem Masstab die Beanspruchungsdauer der dreieckförmigen Belastung abgetragen, allerdings in Einheiten der Eigenschwingungszeit T . Bei Belastungsdauern, die rund zehnmal kürzer sind als diese für ein Bauwerk charakteristische Zeit T , wird der exakte Wert nur noch um rund ein Prozent unterschätzt. Eine entsprechende Aussage gilt für den quasistatischen Grenzfall, sobald die Stossdauern eine Grössenordnung höher liegen als die Eigenschwingungszeit. Die Praxis zeigt denn auch, dass es in den meisten Fällen genügt festzustellen, wo die Stossdauern bezüglich der Eigenfrequenz eines Bauteiles liegen, um anschliessend mit einer der elementaren Grenzfall-Lösungen die zumutbaren Stossintensitäten zu bestimmen.

Schlussbemerkungen

Rekapitulierend sollen noch einige Gesichtspunkte hervorgehoben werden:

1. Bei Decken und Wänden von Schutzbauten liegen die Eigenschwingungszeiten erfahrungsgemäss in der Grössenordnung von einigen Dutzend Millisekunden. Die Druckstösse, herrührend von Explosionen konventioneller Waffen, liegen eher im Bereich der Impulsbelastung, diejenigen von Atombomben mehrheitlich im quasistatischen Bereich.
2. Die zumutbare Spitzenlast wächst im dynamischen Bereich rasch an mit abnehmender Stossdauer. Diese an sich willkommene Eigenschaft kann dann gefährlich werden, wenn man aufgrund von Versuchs-sprengungen an Modellen oder Prototypen auf das Tragvermögen bei atomaren Explosionen schliessen will.
3. Zur Aufnahme kurzer Druckstösse ist eine grosse Plastifizierbarkeit eines Bauwerkes ebenso wichtig wie seine Tragfestigkeit. In erster Näherung kommt es sogar nur auf das Produkt dieser Grössen an. Eine gute Plastifizierbarkeit erhöht aber auch die zulässige quasistatische Belastung und fängt Rückfederungsbewegungen auf.
4. In den meisten praktischen Anwendungsfällen gelingt es, das dynamische Verhalten von Bauwerken gegen Druckstossbelastungen genügend genau, d. h. auf einige 10% genau, zu analysieren durch konsequente Elimination aller Parameter bis auf die 6 Grössen: Spitzenlast und Stossdauer, Masse und elasto-plastischer Streckenzug im Last-Deformationsdiagramm.
5. Dieselben Schlussfolgerungen und Konsequenzen wie bei Druckstossbeanspruchungen können gezogen werden bei Belastungen von Bauwerken durch Erdbeben. Es braucht lediglich die äussere Last ersetzt zu werden durch eine fiktive Trägheitskraft, die gegeben ist durch stellvertretende Masse M_e des Bauteils, multipliziert mit der Beschleunigung des Auflegers. Freilich kann die Auflagerbeschleunigung bei Erdbeben nicht immer durch einen einzigen dreieckförmigen Verlauf approximiert werden, und daher drängen sich leicht modifizierte Berechnungsverfahren auf.

Literaturverzeichnis

- [1] Handbuch der Waffenwirkungen für die Bemessung von Schutzbauten 1964. Bundesamt für Zivilschutz, Bern.
- [2] C. H. Norris, R. J. Hanson, M. J. Holley, J. M. Biggs, S. Namyet und J. K. Minami: Structural Design for Dynamic Loads. McGraw-Hill Book Comp., 1959.
- [3] J. M. Biggs: Introduction to Structural Dynamics. Mc. Graw-Hill Book Comp., 1964.
- [4] S. Mauch: Elastoplastische Einmassenschwinger als Modell für dynamisch belastete Bauteile. FMB 65-6, Apr. 1965.
- [5] H. Ziegler: Mechanik II, Dynamik der starren Körper und Systeme, Dritte Auflage. Birkhäuser Basel 1962.
- [6] S. Mauch: Die Rückfederung von elasto-plastischen Systemen unter Stossbelastung, «Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure», Heft 4, 29. Jahrgang, Feb. 1965.
- [7] N. M. Newmark: An Engineering Approach to Blast Resistant Design. ASCE Trans., Vol. 121, 1956.
- [8] E. Basler: Die Beanspruchung von Bauwerken durch Nuklearwaffen. «Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure», Hefte 2, 3 und 4, 27. Jahrgang, 1962.

Adresse des Verfassers: Dr. E. Basler, Sillerwies 17, 8053 Zürich.

ETH: ein Rücktritt und ein Ausblick

DK 378.962

Die Abschiedsvorlesung von Prof. Fritz Stüssi, am 24. Februar, fand im Auditorium maximum statt, das fast bis auf den letzten Platz gefüllt war von jungen und alten Schülern und Freunden des Meisters, die ihn mit reichem Beifall begrüsst und verabschiedeten.

Gleich zu Anfang seiner Ausführungen zum Thema «Hängebrücken grosser Spannweite» kündigte Fritz Stüssi an, dass er weit über den durch den Titel gesteckten Rahmen hinauszugehen gedenke. So wollen wir denn auch heute weder auf die Hängebrücken noch auf O. H. Ammann, die beide im Zentrum der sorgfältig ausgeschliffenen Betrachtungen standen, eintreten, sondern auf die Schlussfolgerungen, die der Redner für die Zukunft der ETH zog. Seines Erachtens sollte der Studienplan nicht wesentlich verändert werden gegenüber dem heutigen Stand. An der Bauingenieur-Abteilung bieten die vier Hauptgebiete Stahlbau, Massivbau, Wasserbau und Strassenbau eine Breite der Ausbildung, die nicht ohne Schaden für die Gründlichkeit des Studiums um weitere Sparten vergrössert werden könnte. Die Pflege der Grundlagen der Hauptgebiete muss das erste Anliegen der Ausbildung bleiben; sie dürfen nicht zu Gunsten der Spezialfächer beschnitten werden. Die Normalstudienpläne müssen systematisch aufgebaut sein, doch dürfen sie die Freiheit des Dozenten, der allein die Verantwortung für den Inhalt der Vorlesung trägt, nicht einschränken. Wichtig ist, dass z. B. in der Abteilung II Baustatik I und Stahlbau ein und derselben Hand anvertraut sind.

Anlässlich des Abendessens im Gesellschaftshaus zum Rüden, das Prof. B. Thürlimann als Vorstand der Abteilung II mit Geschick leitete, kamen in mancher Tischrede ähnliche Gedanken mit aller Deutlichkeit zum Ausdruck. Prof. Karl Schmid fand besonders treffende Formulierungen; so wenn er sagte, die ETH dürfe nicht zu einem Warenhaus werden, das immer die neuesten Modartikel führt. Es muss scharf unterschieden werden zwischen dem für die Schüler Notwendigen und dem nur Wünschbaren. Heute ist die Struktur der Schule von der Forschung her gefährdet, die ein Schlagwort ersten Ranges geworden ist. Und doch sind es vielleicht nur $1/20$ aller Schüler, die Forscher werden, während für die andern $19/20$ die Ausbildung zum Berufsmann das Ziel des Unterrichts bleiben muss. Pflege der schulischen Zucht ist daher wichtiger als Forschung. Weil sie den auf das Wesentliche konzentrierten Unterricht pflegt, bezeichnete Karl Schmid die Abteilung II als konservativsten Flügel der ETH und Fritz Stüssi als ihren Eckpfeiler.

Aus den weiteren Ansprachen, von Prof. Gerold Schnitter, Prof. O. Steinhardt (Karlsruhe), Dir. Max Birkenmaier, der für den S.I.A. sprach, Dr. Charles Dubas (Vevey) und Prof. Guido Calgari tönte übereinstimmend die Hochschätzung für die markante, nicht immer bequeme Persönlichkeit des Gefeierten heraus, sei es in erster Würdigung seines Wesens oder in der Schilderung köstlicher Erlebnisse freundschaftlichen Zusammenwirkens. Schulrats-Vizepräsident Claude Seippel nahm die Gelegenheit wahr, den neu gewählten Schulratspräsidenten Minister Jakob Burckhardt warm zu empfehlen. Aus den bewegten Schlussworten von Prof. Stüssi sprach die ehrliche Gradheit seines Charakters, seine Dankbarkeit gegenüber seinen Lehrern, seine Freude über die ihm bevorstehende Musse zu freiem Schaffen und seine hohe Befriedigung über die Wahl seines Nachfolgers, Prof. Pierre Dubas.

W. J.