



Doctoral Thesis

Untersuchungen über das theoretische Eigengewicht des Gerberträgers und seine wirtschaftlichen Abmessungen

Author(s):

Gad ElKarim Habashi, Habashi

Publication Date:

1954

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087761> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Untersuchungen über das theoretische Eigengewicht des Gerberträgers und seine wirtschaftlichen Abmessungen

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES
DOKTORS DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Habashi GAD el KARIM Habashi

B. Sc. (Hons.)

ägyptischer Staatsangehöriger

Referent: Herr Prof. Dr. F. Stüßi

Korreferent: Herr Prof. Dr. P. Lardy



ZÜRICH 1954

DISSERTATIONSDRUCKEREI LEEMANN AG

V. Schlußfolgerung

Ein Vergleich zwischen dem Gerberträger und dem durchlaufenden Balken fällt bei den weitgespannten Brücken eindeutig zu Gunsten des Gerberträgers aus. Bei ihm werden die Stabkräfte weder durch allfällige Auflagersenkungen noch durch Wärme-Unterschiede beeinflußt. Die Wirkungsweise des Gerberträgers während der Montage entspricht, im Gegensatz zum durchlaufenden Träger, derjenigen des fertig montierten Tragwerkes. Durch die Wahl der Gelenklage können wir zudem die wirtschaftlichsten Faktoren exakt erfassen, wie dies unsere Untersuchungen zeigen.

Aus den vorstehenden Untersuchungen resultiert als wirtschaftlichstes Verhältnis des Einhängträgers zur Mittelöffnung $\xi = \frac{l}{L} = 0,283$. Was die Seitenöffnung betrifft, so werden für die Wirtschaftlichkeit die totalen Kosten des Bauwerkes inklusive Pfeilerfundamente maßgebend. Wenn die Pfeilerkosten bei verschiedenen Lagen im Flußprofil gleich bleiben, ist das günstigste Spannweitenverhältnis von Seitenöffnung zu Mittelöffnung $\psi = \frac{l_s}{L} = 0,48$.

Wenn wir einen Viertel der Grenzspannweite $L_{gr. tot.}$ als praktische Anwendungsgrenze annehmen, kommen wir auf eine Mittelöffnung von ca. 500 m und eine Seitenöffnung von 240 m. Diese Anwendungsgrenze wurde bei den "Firth-of-Forth"- und "Howrah"-Brücken eingehalten, bei der "Quebec"-Brücke (549 m Mittelöffnung) dagegen überschritten.

Für die wirtschaftlichsten Verhältnisse der Mittelöffnung hinsichtlich Gelenklage $\xi = 0,283$ und Trägerhöhe $H = 0,189 L$ haben die Faktoren in der Eigengewichtsgleichung (II) die folgenden Werte:

$$\alpha = 2,754 \quad l_{kgr.} = 710 \text{ m} \quad \varphi_f = 1,067 \quad \varphi_p = 1,08$$

wenn wir Konstruktionen aus normalem und hochwertigem Stahl mit mittleren $\sigma_{zul.} = 1,53 \text{ t/cm}^2$ voraussetzen.