

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 18

Artikel: Zur Berechnung von Flanschverbindungen
Autor: Bosch, M. ten
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51277>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

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

Sämtliches Holzwerk einschl. Fenster auswendig gebeizt. Spenglerarbeit in Kupfer, Dachrinnen mit schmiedeeisernen Rinnenhacken. Vorplatz vor Hauseingängen mit gesägten Granitplatten belegt.

Keller: Waschküche elektrisch. Oel-Heizung, Warmwasserboiler, Kohlen-Raum für allfälligen Bedarf, Wein-Keller zugleich Luftschutzraum.

Erdgeschoss: Wohn- und Esszimmer Parquet und Reisstrohtapete, falt-Fenster und Türen doppelverglast. Holzwerk in Erlenholz gebeizt. Halle mit Cheminée, Boden Solnhoferplatten, Fenster Bleiverglasung mit Antikglas, Holzwerk in Erlenholz gebeizt. Vorplatzausführung wie Halle. Küche: Boden und Wände Plättli. Windfang: Wände und Decke in Lärchenholz, Boden Solnhoferplatten.

Erster Stock: Beide Kinderzimmer, Schwesternzimmer und Gastzimmer mit Warm- und Kalt-Wasser. Nebenzimmer mit Spannteppich. Eltern-Bad Wände in Mettlacherplatten, Boden Mettlacher Kleinmosaik, Einbauwanne, Bidet, W. C., Doppeltoilette. Gästebad Boden Kleinmosaik, Wände Crème-Platten, Einbauwanne, Toilette. W. C.-Ausbau wie Gästebad. Vorplatz Holzwerk in feiner Weisstanne gebeizt. Treppe und Geländer ebenfalls gebeizt.

Der Dachstock enthält ein Studierzimmer (Boden und Wände in Holz, Boden Spannteppich), ein Mädchenzimmer und zwei Windenräume.

Praxis-Anbau: Sprechzimmer mit Kalt- und Warmwasser, Medikamenten-Schrank. Behandlungs-Zimmer mit säurefestem Ausguss, Anschluss für Röntgen-Anlage, Schränke. Ueberall Inlaid mit Aluminium-Lambris.

Baukosten (1939/40) 163900 Fr. entsprechend 84 Fr./m³.

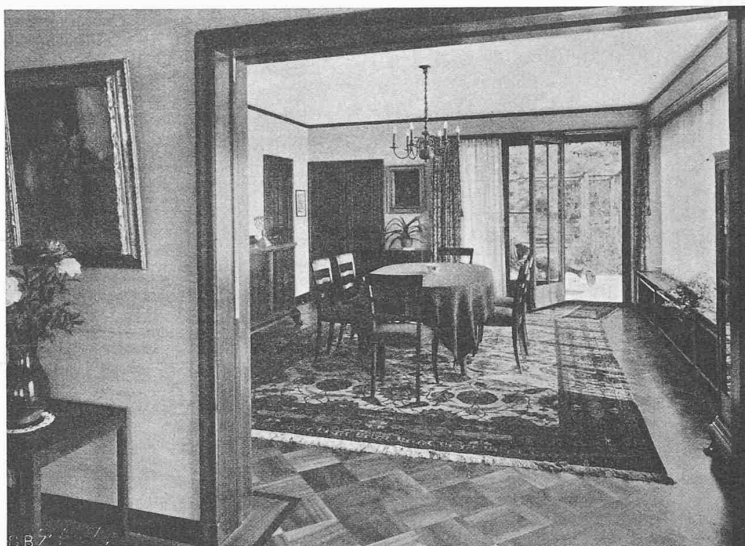


Abb. 7. Arzthaus in Wollishofen: Blick aus dem Wohn- ins Esszimmer

Zur Berechnung von Flanschverbindungen

Berichtigung

Herr Obering. A. Meldahl (BBC, Baden) war so freundlich, darauf hinzuweisen, dass auf Seite 133 in Spalte 2 meiner bezügl. Ausführungen vom 21. Sept. d. J. mehrere «Druckfehler» vorhanden seien. Leider sind es keine Druckfehler, sondern ich muss gestehen, dass ich bei der ersten Ableitung der Gl. (25) einen Vorzeichenfehler gemacht habe, wodurch die zweiten und dritten Ableitungen ebenfalls falsch wurden. Glücklicherweise wird indessen dadurch das *Endergebnis*, die Gl. (28) *nicht* berührt. Immerhin bitte ich die Leser der Bauzeitung höflich um Entschuldigung, denn so etwas sollte einem Professor nicht passieren!

Anschliessend an Gl. (25) sollte es also heissen:

Die zweite Randbedingung (für $x = 0$) lautet:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = -M_0/JE \quad \text{und} \quad \frac{d^3 y}{dx^3} = -Q/JE$$

Aus der Differentiation von Gl. (25)

$$\frac{dy}{dx} = -\beta e^{-\beta x} \left[(C - D) \cos \beta x + (C + D) \sin \beta x \right]$$

folgt $\frac{d^2 y}{dx^2} = -2\beta^2 e^{-\beta x} (D \cos \beta x - C \sin \beta x)$

und $\frac{d^3 y}{dx^3} = 2\beta^3 e^{-\beta x} \left[(C + D) \cos \beta x - (C - D) \sin \beta x \right]$

Aus der zweiten Randbedingung (für $x = 0$) folgt dann:

$$2\beta^2 D = M_0/JE \quad \dots \dots \dots (26)$$

und $2\beta^3 (C + D) = -Q/JE \quad \dots \dots \dots (27)$

Setzt man als letzte Randbedingung, dass für $x = 0$ auch $y = 0$ ist, dann wird $C = 0$. Aus den Gl. (26) und (27) folgt dann eben die, auf Seite 133 aufgestellte, für die Vereinfachung der Berechnung sehr wichtige Beziehung:

$$Q = -\beta M_0 \quad \dots \dots \dots (28)$$

Setzt man D aus Gl. (26) in Gl. (25) ein, so wird:

$$y = \frac{e^{-\beta x}}{2\beta^3 JE} M_0 \sin \beta x \quad \dots \dots \dots (29)$$

ten Bosch

MITTEILUNGEN

Kohlen- und Erzvorkommen in der Schweiz. Die derzeitigen Schwierigkeiten in der Kohlenversorgung¹⁾ und der Eisenbelieferung²⁾ des Landes hat wieder das Interesse an eigenem Roh-

¹⁾ Brennstofffragen der heutigen Zeit, «SBZ» Bd. 116, S. 158.

²⁾ Aargauische und schweiz. Eisenproduktion in Vergangenheit und Zukunft, von A. Trautweiler, «SBZ» Bd. 68 (1916), Seite 199*. Das Ende der Eisenerzeugung im Jura, von M. v. Anacker, Bd. 106 (1935), Seite 195*. Die Fricktaler Eisenerze, von H. Fehrmann, Bd. 106 (1935), Seite 198*. Das Eisenbergwerk am Gonzen, Kanton St. Gallen, von C. J., Bd. 110 (1937), Seite 215*. Ueber das Problem der Eisengewinnung in der Schweiz, von Prof. Dr. R. Durrer, Bd. 110 (1937), Seite 27.

material geweckt, das leider in hoher Qualität und Quantität nur schwach vertreten ist.

Ueber das *Erzvorkommen* hat die «SBZ» mehrfach berichtet³⁾ und es können die Lager im Fricktal bei 30% Erzausbeute mit rd. 17 Mio t Eisen und jene im Gonzen bei 60% Ausbeute mit rd. 2 Mio t geschätzt werden. Erwähnenswert ist auch noch das Vorkommen am Mont Chemin. Sowohl das Gonzen- wie auch das Fricktalserz wird bereits durch private Gesellschaften ausgebeutet und es wurde bis anhin als begehrtes Exportgut im Kompensationswege der ausländischen Verhüttung zugeführt. Wenn früher die Frage der eigenen Aufarbeitung vom privatwirtschaftlichen Standpunkt ungünstig beurteilt werden musste, so kommt ihr heute, bei gänzlich veränderten Verhältnissen, in volkswirtschaftlicher Beziehung wieder erhöhte Bedeutung zu. Es wird denn auch seitens der Schweiz. Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung schweiz. Erzlagertstätten die Gründung einer Aktiengesellschaft für die Sicherung und Ausbeute der Fricktalserze unter dem Namen «Jura-Bergwerke A.G.» in Frick angestrebt⁴⁾. Die Verhüttung soll einem besonderen Konsortium vorbehalten bleiben, das auch andere schweiz. Erze zu übernehmen hätte. Die aargauische Regierung hat der Konzessionsübertragung zugestimmt unter folgenden Bedingungen: Weitere Prüfung der Verhüttung in der Schweiz; Vorbezugsrecht schweiz. Abnehmer gegenüber ausländischen zu gleichen Bedingungen; Abhängigkeit der Ausfuhr mit max. 300 000 t/Jahr vom schweiz. Volkswirtschaftsdepartement; Abgabe von 12 Rp/t Erz an den Kanton bis zur Erreichung von 5% Dividende mit Zuschlägen von 4 Rp/t für jede Dividendensteigerung um 1% mit einer Höchstabgabe von 24 Rp/t. Die Wirtschaftlichkeit der genannten Erzgewinnung ist durch die bisherige Ausbeutung von etwa 400 t/Tag bereits erwiesen.

Bei den einheimischen *Kohlen* handelt es sich in der Hauptsache um mit mehr oder weniger Schiefer durchsetzte Braunkohlen. Diesbezüglich ist auf die Fundstellen auf zürcherischem Gebiet, in Käpfnach am Zürichsee⁴⁾, in Dürnten und Wetzikon⁵⁾ hinzuweisen, die zum Teil schon im 17. Jahrhundert ausgebeutet wurden. Das Käpfnach Vorkommen wurde lange Zeit durch den Staat (nur zur Zeit hoher Holzpreise und erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts kontinuierlich) mit Jahresförderungen von 150 bis 200 t betrieben, bei Preisen von nur 1,50 bis 1,90 Fr/100 kg! Die Einführung der Dampfmaschine steigerte den Absatz dieser billigen Kohle bis auf 12 500 t in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, bis die Konkurrenz der Importkohle zur Betriebseinstellung und 1910 zum Verkauf der Gruben, Betriebsgebäude usw. an Private führte. Die Schieferkohlen von Dürnten, in grösseren Mengen im dortigen Diluvium enthalten, sind seit Anfang des 18. Jahrhunderts zuerst nur für örtlichen privaten Bedarf, später durch Unternehmer und Gesellschaften abgebaut worden, wobei eine derselben in der Zeit zwischen 1868 und 1880 rd. 1600 bis 3300 t/Jahr gefördert hat. Im genannten Jahr wurde sodann der Betrieb eingestellt. Im Sommer 1918 einsetzende Untersuchungen einer Studiengesellschaft zur Erschürfung der Schieferkohlenlager am obern Zürichsee konnte in der rd. 30 m

³⁾ «NZZ» vom 11. Juli 1940.

⁴⁾ «NZZ» vom 31. Juli 1940. — ⁵⁾ «NZZ» vom 11. Sept. 1940.