



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

A. Allgemeines

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82111)

Abschnitt 26.

Brückenbau.

A. Allgemeines.

1. Verschiedene Arten von Brücken. Hinsichtlich der überzuführenden Verkehrswege über Gewässer unterscheidet man Straßen-(Wege-)brücken, Eisenbahnbrücken und Brückenkanäle,¹⁾ nach dem zu überbrückenden Gewässer: Kanal-, Graben-, Bach-, Fluß-, Strombrücken und Flutbrücken. Letztere sind Brücken über Flut(Hochwasser-)läufe. Kleine Brücken nennt man Durchlässe. Außerdem sind zu nennen: Fußgängerbrücken oder Stege; dies sind Wegebrücken, die nicht fahrbar sind; ferner Leinpfad- oder Treidelbrücken, die im Zuge eines Leinpfades liegen und meistens ebenfalls nicht fahrbar sind. Notbrücken sind Brücken, die nur zur vorübergehenden Benutzung, z. B. während des Um- oder Neubaus der eigentlichen Brücke dienen. Die Mittellinie der Brücke in Richtung des überzuführenden Verkehrsweges nennt man die Brückenachse.

Nach der Hauptanordnung unterscheidet man feste und bewegliche Brücken, nach der Richtung gerade und schiefe Brücken. Schief sind Brücken, wenn ihre Achse nicht rechtwinklig, sondern schief zur Richtung des Wasserlaufes gerichtet ist. Nach dem Baustoffe unterscheidet man steinerne, hölzerne und eiserne Brücken.

2. Hauptbestandteile der Brücken. Die Brücke besteht aus dem Überbau und dem Unterbau; der Überbau trägt die Fahrbahn (oder die etwaigen Fußwege). An den Seiten wird die Fahrbahn begrenzt durch das Geländer; ist dieses von Stein, so heißt es Brüstung. Die geringste Breite einer Fahrbrücke zwischen den Geländern ist

¹⁾ Über Brückenkanal (Überführung eines Schiffahrtskanals) siehe Abschn. 22, Seite 298.

3,50 m (bei Feldwegen), bei Verkehrswegen beträgt sie 4 bis 6 m, bei Kunststraßen 7 bis 9 m. Fußwegbrücken haben eine Breite von etwa 2 m.

Der Überbau kann fest oder beweglich sein; letzteres kommt besonders bei Schiffahrtsstraßen vor. Eine Brücke mit ganz oder teilweise beweglichem Überbau nennt man eine bewegliche Brücke, die übrigen Brücken sind feste Brücken. Eine Brücke hat eine oder mehrere Öffnungen; diese werden durch die Pfeiler abgeteilt. Die Pfeiler bilden den Unterbau.

Lichtweite einer Brückenöffnung nennt man die Weite zwischen den Pfeilern, Stützweite (besonders bei Balkenbrücken)¹⁾ die Weite

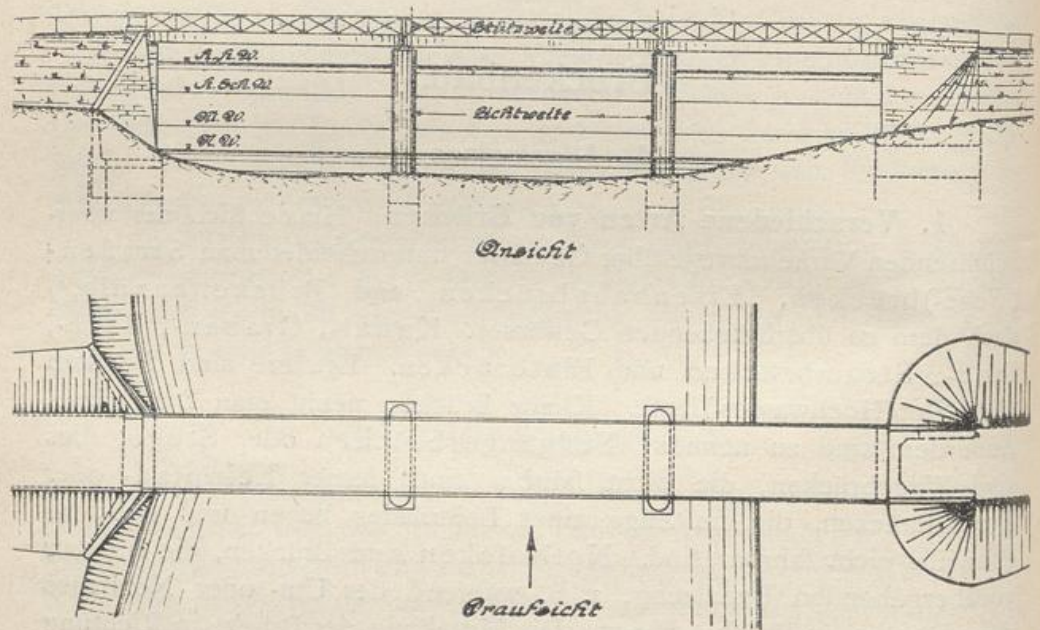


Abb. 442.

zwischen den Stützpunkten des Überbaues (Abb. 442); die Stützweite ist größer als die Lichtweite. Spannweite bei gewölbten Brücken ist die Lichtweite zwischen den Gewölbanfängern (Kämpfern).²⁾ Brücken mit einer Öffnung haben zwei Pfeiler, nämlich jederseits einen Landpfeiler (Uferpfeiler, Widerlager, Endpfeiler). Brücken mit mehreren Öffnungen haben zwischen den Landpfeilern einen oder mehrere Zwischenpfeiler (Abb. 442). Ist nur ein Zwischenpfeiler vorhanden, so nennt man ihn Mittelpfeiler. Brückenpfeiler, die aus

¹⁾ Unter Balkenbrücken sind hier allgemein alle Brücken verstanden, deren Überbau wagerecht aufliegt und die mithin nur einen senkrechten Druck auf die Auflager ausüben (keine Bogenbrücken).

²⁾ Gemeinhin spricht man auch bei Balkenbrücken von Spannweite und meint damit meistens die Lichtweite (bisweilen aber auch die Stützweite).

Holz bestehen, nennt man Joche. Zum besseren Anschluß der Landpfeiler an die Uferböschung dienen die Flügel. Sie bilden mit der Brückenachse entweder einen schiefen Winkel und heißen dann Schrägflügel (Abb. 442 links) oder sind gleichlaufend mit ihr und heißen dann gerade oder Längsflügel (Abb. 442 rechts). Die an die Brücke anschließenden beiderseitigen Wegestücke nennt man die Zufahrten. Sie haben in der Regel Steigung nach der Brücke und heißen dann Rampen. An Längsflügel wird die Rampenböschung jederseits mit Böschungskegeln angeschlossen, die ihrer Steilheit wegen meistens abgepflastert werden müssen (Abb. 442 rechts). Fallen die Zwischenpfeiler in den eigentlichen Flußquerschnitt, so nennt man sie Strompfeiler; fallen sie in den Flut- oder Hochwasserquerschnitt, so heißen sie Flutpfeiler. Die Öffnungen, mit denen der Flußquerschnitt überbrückt wird, heißen Stromöffnungen; diejenigen, mit denen der Flut- oder Hochwasserquerschnitt überbrückt wird, Flutöffnungen (Vorlandsöffnungen).

3. Der Durchflußquerschnitt einer Brücke wird oben durch die Linie des höchsten Hochwassers begrenzt. Bei einer Brücke, die mehrere Öffnungen hat, versteht man unter Durchflußquerschnitt die Summe der Durchflußquerschnitte der einzelnen Öffnungen.

Eine Brücke muß möglichst einen so großen Durchflußquerschnitt haben, daß seine Fläche der Fläche des maßgebenden Hochwasserquerschnittes des Gewässers (bei H. H. W.) gleichkommt.¹⁾ Trotzdem entsteht bei großem Hochwasser infolge eines gewissen Durchflußwiderstandes der Öffnungen oberhalb der Brücke ein gewisser Stau (z. B. von 10 bis 20 cm Höhe, bisweilen auch mehr); dieser treibt das Wasser mit großer Geschwindigkeit durch die Brückenöffnungen (Stauström); infolgedessen finden in den Öffnungen leicht Vertiefungen der Sohle statt. Die Gründung der Brückenpfeiler muß daher besonders sorgfältig geschützt werden, z. B. durch tiefreichende Spundwände, durch an diese anschließende Steinschüttungen (Steinwürfe) und dergl. Bei Gebirgsflüssen mit starkem Gefälle muß die Sohle der Öffnungen oft ganz mit Pflaster zwischen Pfahlreihen oder sog. Herdmauern versehen werden. Die Flutöffnungen und deren Vorländer müssen zur Verminderung des Stauens von Durchflußhindernissen (Baum- und Strauchwuchs) gut freigehalten werden. Aber auch jeder Brückenpfeiler an sich verursacht mit seiner nach oberstrom gerichteten Stirn einen gewissen Stau und eine Geschwindigkeitsvermehrung längs seinen

¹⁾ Der Flächeninhalt des maßgebenden Hochwasserquerschnittes ist in den schiffbaren Flüssen und Strömen meistens streckenweise (entsprechend der Wassermenge und dem Gefälle) festgesetzt, ebenso auch die Mindestbreite dieses Querschnittes, welche meistens gleichbedeutend ist mit der Hochwasserabflußbreite, vergl. Strombau, S. 185.

Seiten. Einerseits zur Ermäßigung der Stauwirkung, anderseits zum besseren Schutze des Pfeilers gegen Eisgang erhält die Pfeilerstirn nach oberstrom einen abgerundeten oder zugeschärften Vorkopf, der aus Werksteinen besteht oder mit solchen verblendet ist. Solche Vorköpfe werden meistens auch nach unterstrom angewendet, um die Wirbelbildung zu ermäßigen, die bei starken Pfeilern größerer Strombrücken oft erheblich ist (Abb. 442).

Bei der Höhenlage der Brücke über dem höchsten Hochwasser wird folgendes berücksichtigt:

Bei Balkenbrücken (vergl. Fußvermerk 1, S. 386) muß die Unterkante des Überbaues mindestens 0,5 bis 1 m über H. H. W. liegen, damit treibende Gegenstände nicht etwa gegen die Brücke stoßen, und mindestens 4 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande. (Die Schornsteine der Dampfschiffe werden bei der Durchfahrt umgelegt.) Bei steinernen Bogenbrücken mit flachen Bögen (Stichbögen, Segmentbögen) soll H. H. W. in der Regel höchstens bis zu den Kämpfern (Gewölbanfängern) reichen; bei Halbkreisbögen kann H. H. W. bis zu $\frac{2}{3}$ der Pfeilhöhe über dem Kämpfer reichen. Von Bedeutung bei der Bemessung der Bogenhöhe über H. W. ist auch die verbleibende Wasserspiegelbreite, nämlich mit Rücksicht auf die Schifffahrt oder treibende Gegenstände (Baumstämme und dergl.).

Die Gründung der Brückenpfeiler erfolgt je nachdem auf Beton zwischen Spundwänden, ferner auf Pfahlrost, Beton auf Pfählen, Brunnen oder Preßluftkasten (vergl. Abschn. 14, Gründungen).

B. Feste Brücken.

a) Holzbrücken.

Unter Holzbrücken werden hier verstanden Brücken, die hölzernen Überbau und hölzernen Unterbau, aber auch solche, die hölzernen Überbau und steinernen Unterbau haben.

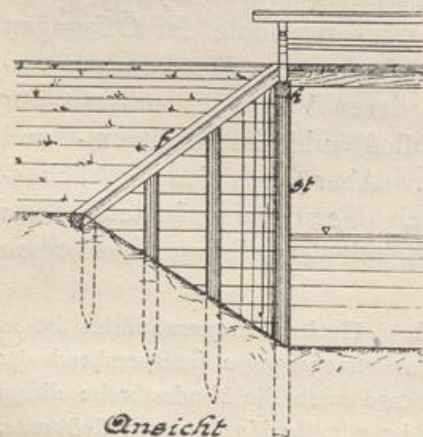


Abb. 443.

4. Brücken mit hölzernem Überbau und hölzernem Unterbau.

Der Unterbau besteht aus den Land- oder Uferjochen und außerdem, wenn mehrere Öffnungen vorhanden sind, aus den Zwischen- oder Mitteljochen.

Ein Uferjoch (Abb. 443 und 444) besteht aus der Stirnwand (Widerlager) *st* und den Flügeln *f*. Stirnwand und Flügel sind Bohlwände; d. h. hinter eingerammte Pfähle sind Böhlen gesetzt und ge-