

Die Rheinregulierung von Basel bis Strassburg

Autor(en): **Miescher, W.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **46 (1954)**

Heft 5-7

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921413>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Rheinregulierung von Basel bis Straßburg

Von *W. A. Miescher*, Dipl. Ing.

DK 627.4

In früheren Zeiten und noch am Anfang des vorigen Jahrhunderts war der Lauf des Rheines unterhalb Basel auf einer Strecke von über 300 km in zahlreiche Arme gespalten, welche, durch Inseln und Auenwälder getrennt, ihre Gestalt nach jedem Hochwasser änderten und das umliegende Gelände ständig mit Überflutung bedrohten. Nach den Plänen des genialen badischen Obersten Tulla wurde, um diesem Übelstande abzuweichen, im Laufe des letzten Jahrhunderts die Korrektur des Rheines von Basel bis zur badisch-hessischen Grenze durchgeführt. Damit wurde ein zwischen festen Dämmen verlaufendes Mittelwasserbett von gleichmäßiger Breite, das auch die normalen Hochwasser abführen konnte, geschaffen. Ein landeinwärts gelegenes zweites System von sogenannten Hochwasserdämmen sorgte dafür, daß das umliegende Gelände auch bei außerordentlichen Hochwassern von weiteren Zerstörungen verschont blieb.

Durch diese Korrektur wurde der früher sehr stark gewundene Flußlauf wesentlich verkürzt, so daß seine Länge allein zwischen Basel und Straßburg um 14 % verringert wurde. Der Fluß schuf sich nun, im Bestreben, seinen natürlichen, gewundenen Lauf soweit wie möglich beizubehalten, ein von einem Ufer zum andern hinüber wechselndes Niederwasserbett, welches an abwechselnd links und rechts liegenden Kiesbänken vorbeizog. Da wo der Talweg dem Ufer entlang führte, also jeweils gegenüber einer Kiesbank, bestanden tiefe schmale Rinnen, sogenannte Kolke; der Stromstrich verlief hart am Ufer entlang. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kolken nahm das Niederwasser aber die ganze Strombreite ein und floß dabei über hochliegende Kiesswellen, sogenannte Übergänge oder Schwellen, welche bei Niederwasser oft sehr geringe Wassertiefen aufwiesen. Die Kiesbänke wanderten am gleichen Ufer bleibend stromabwärts, indem sie vom Fluß an ihrem obern Ende abgenagt und am untern durch Ablagerung von Geschiebe verlängert wurden. Die einzelnen Bänke konnten sich auf diese Weise in einem Jahr bis zu über 1 km talwärts verschieben, wodurch die Schifffahrt gezwungen war, sich diesen stets wechselnden Bedingungen anzupassen, was sie oft sehr schwierig gestaltete. Durch die geringen Wassertiefen auf den Talwegsschwellen konnten die Schiffe nur während eines Teiles des Jahres nach Basel fahren und oft nur mit geringer Abladetiefe.

Schon im Jahre 1890 hatte der badische Wasserbauingenieur Honsell einen Plan veröffentlicht, um den Oberrhein von Mannheim aufwärts durch Regulierungsbauwerke im korrigierten Strombett zu einer leistungsfähigen Wasserstraße auszubauen. In den Jahren 1907 bis 1920 wurde die Niederwasserregulierung des Rheines zwischen Sondernheim und Straßburg auf einer Strecke von etwa 85 km Länge durch den Einbau eines von Bühnen, Leitwerken und Grundschwellen begrenzten Niederwasserbettes erstellt und damit die Entwicklung der Schifffahrt über Mannheim hinaus bis nach Straßburg und Kehl ermöglicht.

Um auch über Straßburg hinaus bis nach Basel bessere Schifffahrtsverhältnisse zu schaffen, legte die Schweiz im Jahre 1921 der Rheinzentralcommission einen generellen Entwurf für eine Niederwasserregu-

lierung zwischen Straßburg und der Isteiner Schwelle, das heißt bis zum Auslauf des damals projektierten Kembser Kanales vor, und erhielt von ihr am 10. Mai 1922 die Zustimmung zu deren Ausführung, mit der Aufgabe, ein detailliertes Bauprojekt vorzulegen. Dieses wurde dann im Auftrage der Schweiz durch die Badische Wasser- und Straßenbau-Verwaltung nach den Grundsätzen der Regulierung der Strecke Sondernheim—Straßburg, mit welcher sehr günstige Erfahrungen gemacht worden waren, aufgestellt und am 29. April 1925 von der Zentralkommission genehmigt.

Das Projekt sah die Schaffung eines festen Niederwasserbettes vor, mit einer gleichmäßigen Fahrwasserinne von 75 m Breite und 2 m Tiefe bei einer Wasserführung des Rheines bei Basel von 540 m³/s. Diese Wassermenge von 540 m³/s ist im Mittel an 318 Tagen im Jahr vorhanden oder überschritten, so daß nach durchgeführter Regulierung durchschnittlich nur noch an 47 Tagen im Jahr eine geringere Fahrwassertiefe als 2 m vorhanden sein sollte. Abb. 2—4 zeigen schematisch das Prinzip dieses Projektes. Ein System von Bühnen, Leitwerken und Grundschwellen engt das Flußbett von beiden Seiten bzw. von unten her (in den Kolken) so ein, daß der Fluß, um sich den notwendigen Durchflußquerschnitt wieder zu schaffen, das Bett selbst in der gewünschten Weise vertieft bzw. verbreitert. Man überläßt ihm also die Hauptarbeit und hilft nur an einzelnen Stellen mit Baggern nach, um die Umlagerung der Kiesbänke und die Ausbildung der Fahrwasserinne in die Wege zu leiten oder zu beschleunigen.

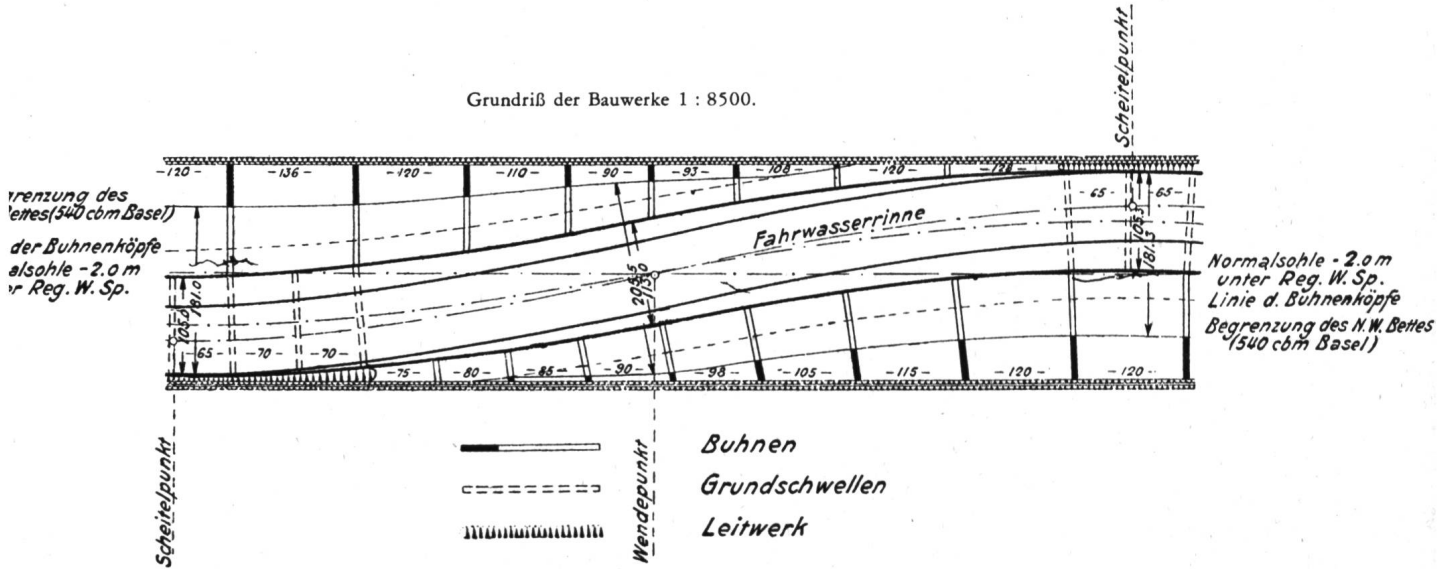
Die Bühnen wie die Grundschwellen sind, wie aus der Zeichnung ersichtlich, Dämme, die größtenteils unter Wasser von je einem Ufer her quer zur Flußrichtung gegen die Strommitte hin vorgebaut werden. Sie werden hergestellt aus mehreren Lagen von 8—10 m langen Senkwürsten, bestehend aus einem Kern von Steinen oder großen Kiesbollen und einer Umhüllung aus Faschinen oder Drahtgeflecht, mit einem Durch-



Abb. 1 Eine Senkbrücke zur Erstellung von Senkwürsten und Faschinen (Aufnahme aus dem Jahre 1937).

Abb. 2—4 Die Grundlagen des Regulierungsprojektes, schematisch dargestellt. Normalien des Ausführungsentwurfes von 1923/24, gezeichnet nach den Entwurfsplänen des badischen Rheinbauamtes Freiburg i. B.

Grundriß der Bauwerke 1 : 8500.



Längenschnitt 1 : 8500/170.

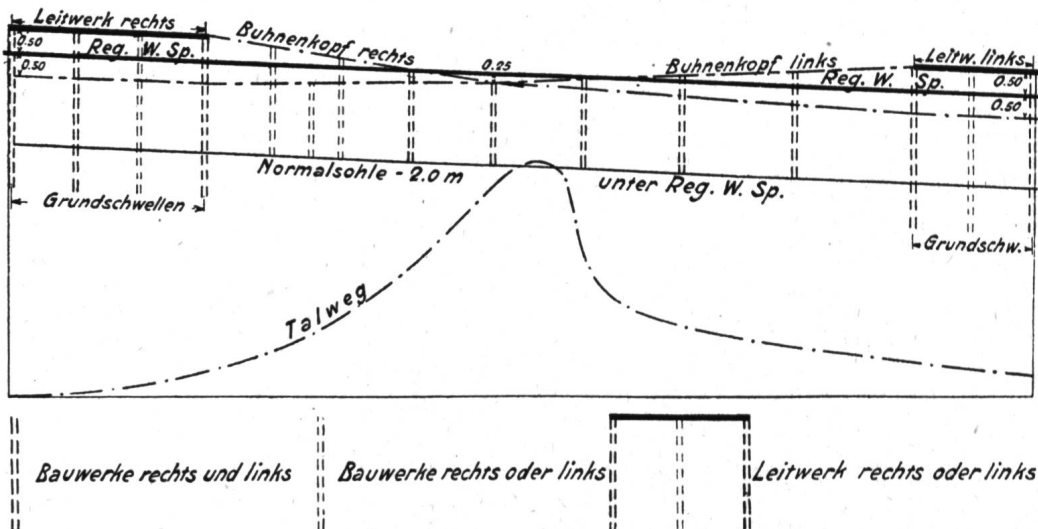


Abb. 2

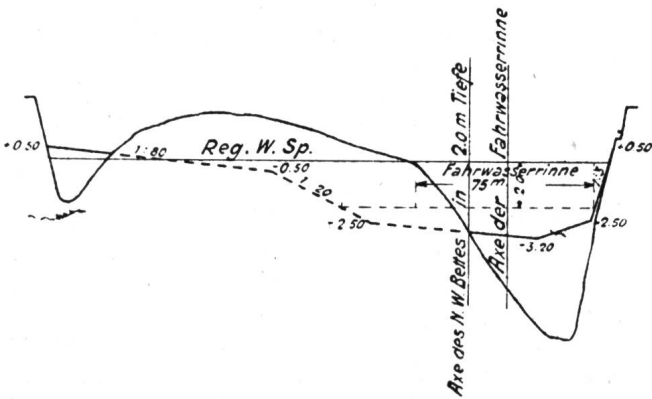
messer von 0,6—0,9 m. Diese Senkwürste wurden auf besonderen, aus zwei Schiffen zusammengesetzten Senkbrücken erstellt und so ins Wasser versenkt, daß sie, in der Flußrichtung liegend, zusammen einen widerstandsfähigen Damm bilden. In letzter Zeit ist man dazu übergegangen, die Bühnen auch mit lose geschütteten Steinen entsprechender Größe zu erstellen. Durch den Einbau der Regulierungswerke wurde erreicht, daß die bisher beweglichen Kiesbänke sich so verlagerten, daß sie die im Projekt vorgesehene Lage einnehmen und ein für allemal beibehalten und dadurch ein dem natürlichen Bestreben des Flusses Rechnung tragendes, immer noch gewundenes, aber festliegendes Niederwasserbett bilden.

Ferner hatten die Projektverfasser damit gerechnet, die seit der Tulla'schen Korrektur bestehende Erosion,

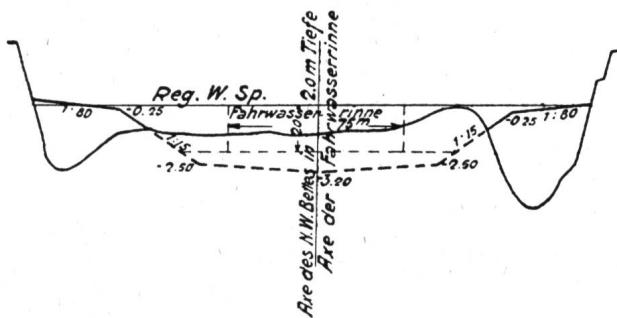
das heißt die fortschreitende Vertiefung der Flußsohle, werde durch den Einbau der Bühnen und vor allem der Grundswellen weitgehend aufgehalten werden. Doch hat sich im Laufe der Bauarbeiten gezeigt, daß dies nicht in dem erwarteten Ausmaße möglich war, es sei denn durch Einbau zahlreicher und hochliegender Grundswellen oder durch eine lückenlose Abdeckung der Flußsohle. Die erste Lösung hätte die Schifffahrt verhindert, also den Hauptzweck der Regulierung zunichte gemacht, die zweite kam ihrer hohen Kosten wegen nicht in Frage, weshalb auf weitere Maßnahmen verzichtet wurde.

Die Regulierung schließt an ihrem oberen Ende an die Isteiner Felsenschwelle und an ihrem unteren an die früher erstellte Regulierung bei Straßburg-Kehl an. Der Verlauf der Fahrwasserrinne wurde so projektiert,

Querschnitt im Scheitelpunkt, Fahrwasserrinne rechts.



Querschnitt am Wendepunkt.



Querschnitt im Scheitelpunkt, Fahrwasserrinne links.

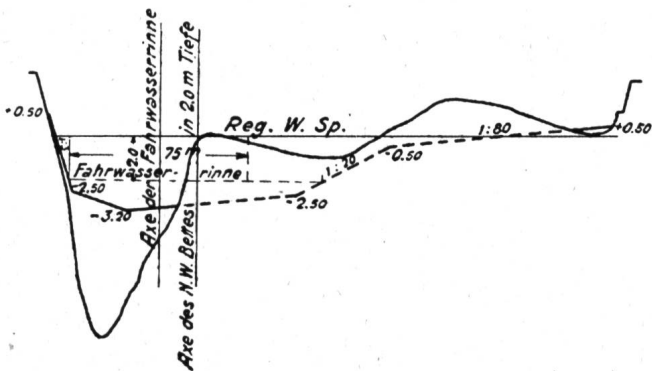
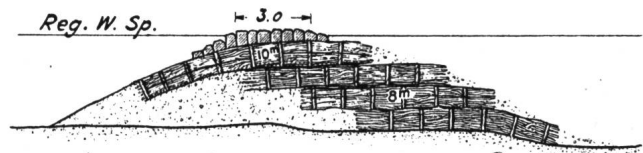
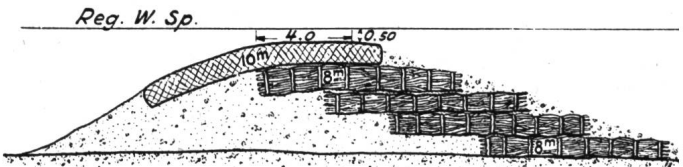


Abb. 3 Querschnitte der Fahrwasserrinne, 1 : 3400/340.

Bühne mit 3 m Kronenbreite, Abdeckung durch Steinpflaster.



Bühne mit 4 m Kronenbreite, Abdeckung durch Drahtsenkwurst.



Grundschwelle.

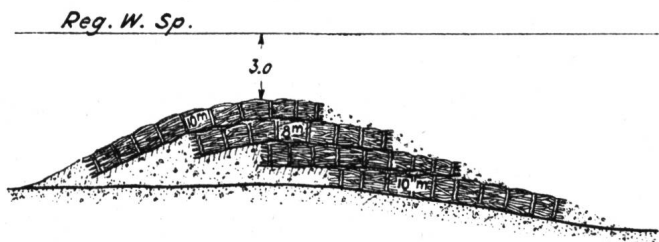


Abb. 4 Querschnitte der Bauwerke, 1 : 340.

liegen blieben und nicht unterhalten werden konnten, ergab sich eine erhebliche Verzögerung in der Fertigstellung der gesamten Regulierungsarbeiten, weshalb diese erst jetzt ihrem Abschluß entgegengehen.

Die vorgesehene Ausbildung der Fahrwasserrinne ist heute praktisch erreicht und die Schifffahrt kann auf der regulierten Strecke — außergewöhnliche Niedrigwasserstände und Vereisung, wie sie im letzten Winter aufgetreten sind, ausgenommen — sozusagen das ganze Jahr wirtschaftlich betrieben werden. Die Tatsache, daß sich der Bergverkehr nach Basel auf dem Rheine von 1930, vor dem Bau der Regulierungsarbeiten, bis 1951 verzehnfacht hat, rechtfertigt die Aufwendungen, die von den beteiligten Staaten für dieses Werk internationaler Zusammenarbeit gemacht worden sind.

daß der Anschluß an den Auslauf des Kraftwerkes Kembs sowie an die Ausläufe der weiteren Stufen des Grand Canal d'Alsace sukzessive möglich ist.

Mit den Bauarbeiten wurde, auf Grund eines Abkommens zwischen Deutschland, Frankreich und der Schweiz vom 18. Dezember 1929, im Jahre 1931 begonnen. Die Ausführung liegt in den Händen von Deutschland, das sich mit 40 % an den Kosten beteiligt, während die Schweiz, ihrem größeren Interesse an der Schifffahrt nach Basel entsprechend, die restlichen 60 % übernimmt. Die Arbeiten schritten programmäßig vorwärts und ergaben schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit eine merkbare Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse (siehe Abb. 6). Leider erfuhren sie im Jahre 1939 vor ihrer Vollendung infolge des Krieges eine Unterbrechung und konnten erst im Jahre 1948 wieder richtig weitergeführt werden. Durch die lange Zwischenzeit, in der die Bauwerke zum Teil unvollendet

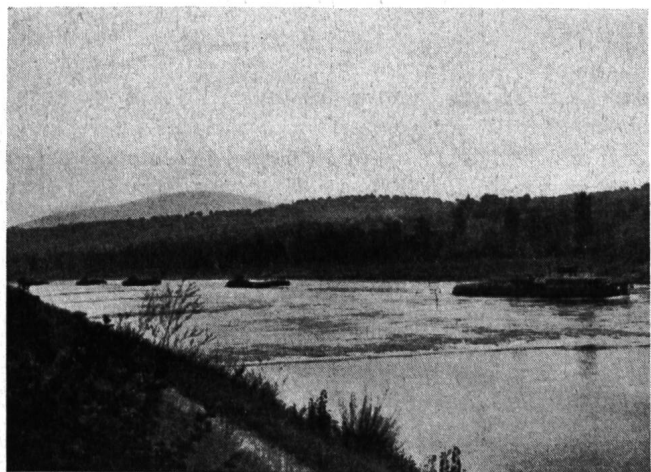


Abb. 5 Ein Schleppzug in der regulierten Strecke bei Rheinweiler. Die Bühnen sind im Vordergrund deutlich erkennbar.