

# Wasserbauliche Massnahmen in der Gebirgsstrecke des Rheins zwischen Bingen und St. Goar

Autor(en): **Langschied, Karl / Neven, Klaus**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **67 (1975)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920918>

## **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.

an den natürlichen Ausuferungsgebieten ausgleichen sollen.

Mit der Planung und dem Bau grosser Hochwasser-Retentionsräume kommen auf die Wasserbauer neue grosse Hochwasserschutz- und Wasserbauaufgaben zu!

#### QUELLENANGABEN:

1. Beitrag zur Untersuchung der Hochwasserverhältnisse am Oberrhein zwischen Basel und Maxau.  
(Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Baden-Württemberg)
2. Der Oberrhein — sterbende Landschaft  
(Prof. Wilhelm Schäfer, Senckenberginstitut, Frankfurt)
3. Johann Gottfried Tulla:  
(Festschrift der Technischen Universität Karlsruhe)

Adresse des Verfassers:

Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. E. Kunz  
Vorstand des Wasser- und Schifffahrtsamtes  
Stadtstrasse 5, D-78 Freiburg i. Br.

Bildernachweis:

Bild Nr. 1 Oeffentliche Kunstsammlung, Basel; Nrn. 7/11 E. Kunz.

## Wasserbauliche Massnahmen in der Gebirgsstrecke des Rheins zwischen Bingen und St. Goar

Karl Langschied und Klaus Neven

DK 627.1 (282.243.1)

### 1. STROMBAUGESCHICHTE

Der Rhein bietet sich uns heute als leistungsfähige Wasserstrasse mit festgelegten, gut gesicherten Ufern, mit einer bei allen Wasserständen durchgehend benutzbaren Fahrrinne und versehen mit Einrichtungen für die Verkehrsregelung dar, auf der moderne Schiffe in grosser Anzahl Güter wirtschaftlich und sicher befördern. Der Beobachter ist sich wohl kaum bewusst, welcher Anstrengungen und Kosten es bedurfte, den Urstrom «Rhein» zur meistbefahrenen Binnenwasserstrasse der Welt auszubauen.

Der Strombau in der Gebirgsstrecke wurde ausschliesslich von den Erfordernissen der Schifffahrt geprägt, zum Unterschied von Ober- und Niederrhein, wo daneben der Hochwasserschutz, die Erhaltung der Ufer und die Festlegung des Stromstriches eine grosse Rolle spielten. Infolge des engen und steilen Flusstales der Gebirgsstrecke konnte der Strom hier nicht ausufern.

Vor der Erfindung der Dampfmaschine wurde Schifffahrt auf dem Rhein in der Form betrieben, dass sich die Schiffe talwärts mit der Strömung treiben liessen, zuweilen unterstützt durch Segel. Auf der Bergfahrt wurde in der Regel mit Hilfe von Pferden getreidelt, wobei der Schifffahrtsweg in Ufernähe verlaufen musste. Von besonderer Bedeutung war dabei der Leinpfad, der wegen der örtlichen Verhältnisse jedoch nicht durchgehend vorhanden war. Um diese Stromstrecken überwinden zu können, musste mit Menschenkraft getreidelt oder gerudert werden.

Bis zum 19. Jahrhundert hat es zwar nicht an Versuchen gefehlt, örtliche Verbesserungen des Wasserweges vorzunehmen, diese beschränkten sich jedoch mit Ausnahme des Binger Lochs im wesentlichen auf den Ausbau und die Unterhaltung der Leinpfade.

Erst nach der Vereinigung eines grossen Teils des Mittel- und Niederrheins unter preussischer Staatshoheit Anfang des vorigen Jahrhunderts wurden die Arbeiten zur Sicherung der Ufer und zur Verbesserung der Wasserstrasse in verstärktem Masse in Angriff genommen. Im Jahre 1851 wurde die Rheinstrom-Bauverwaltung beim Oberpräsidenten der Rheinprovinz beauftragt, die Rheinregulierung durchzuführen.

Der Ausbauplan sah vor, für die Gebirgsstrecke aufgrund einer Vereinbarung zwischen Preussen und Nassau

als Ausbauziel — bei einem gemittelten Niedrigwasserstand von 1,50 m am Pegel Köln — eine Wassertiefe von 2,00 m zwischen Bingen und St. Goar bei einer Fahrinnenbreite von 56,30 m (15 Ruthen) für die Bergfahrt und 75,30 m (20 Ruthen) für die Talfahrt herzustellen. In Strecken ohne Fahrwasserspaltung sollte die geringste Breite 113 m (30 Ruthen) betragen.

Unterhalb des Binger Lochs, zwischen Assmannshausen und St. Goar, wurden bis zum Jahr 1900 im wesentlichen folgende Baumassnahmen ausgeführt:

- Bau von Buhnen zwischen Assmannshausen und Bacharach
- Verbindung des kleinen Lorcher Werths mit dem grossen Lorcher Werth durch ein Leitwerk
- Vorschubung des Ufers vor Bacharach zur Herstellung einer Anlegestelle für Dampfschiffe
- Felssprengungen und Bau eines Leitwerks im Bereich des «Wilden Gefährs»
- Felssprengungen, Baggerungen und Bau des 1,5 km langen Leitwerks zwischen Kauber Werth und der Kauber Pfalz zur Herstellung des Kauber Wassers mit einer Fahrinnenbreite von 60 m
- Felsbeseitigung zwischen Oberwesel (Rosstein) und Loreley
- Felssprengungen zwischen dem Geisenrücken und dem linken Ufer zur Schaffung eines zweiten Fahrwassers
- Bau eines 700 m langen, 2 m über Hochwasser liegenden Parallelwerks unterhalb der Loreley; die am rechten Ufer entstandene Bucht wird seitdem als Schutz- und Sicherheitshafen genutzt.

Nach Abschluss dieser Arbeiten, bei denen unter anderem 33 000 m<sup>3</sup> Fels unter Wasser gesprengt und abgeräumt wurden, war die Rheinregulierung zwischen Assmannshausen und St. Goar abgeschlossen und das angestrebte Ausbauziel erreicht.

Am Binger Loch, beim Eintritt des Rheins in das Rheinische Schiefergebirge, versperrte eine ausserordentlich harte Quarztrippe, das Binger Riff, dem Strom den Weg. Selbst in vielen Jahrtausenden konnte der Fluss den harten Fels nicht abtragen.

Diese Quarztrippe bildete ein natürliches Wehr, das sich quer über den Strom erstreckte und in der Regel zur

Endstation für die Schifffahrt früherer Jahrhunderte wurde. Die Güter mussten entladen, auf dem Landweg über den Niederwald befördert und unterhalb bzw. oberhalb des Riffs wieder auf Schiffe verladen werden. Nur in der Talfahrt konnte es bei höheren Wasserständen unter Gefahr überfahren werden. Schon in der Römerzeit soll an der Schaffung einer Durchfahrt am Binger Riff gearbeitet worden sein. Auch Karl der Grosse und Bischof Siegfried von Mainz versuchten im 8./9. und 11. Jahrhundert diese schwierige Stelle auszubauen. Erst im 17. Jahrhundert — nach Erfindung des Schiesspulvers — gelang es, eine rund 7 m (20 Fuss) breite Oeffnung in das Riff zu sprengen. Dieser Ausbau, der als die eigentliche Geburt des Binger Lochs angesehen werden kann, wurde von dem Frankfurter Handelshaus von Stockum — also von privater Seite — durchgeführt. Unter preussischer Verwaltung wurde 1830/32 das Binger Loch auf rund 23 m und 1893/94 auf 30 m verbreitert. 1894 war bereits jener Ausbauzustand des Binger-Loch-Fahrwassers am rechtsrheinischen Ufer erreicht, von dem der derzeitige Ausbau auszugehen hatte.

Um der Schifffahrt neben dem Binger-Loch-Fahrwasser eine weitere Durchfahrtsmöglichkeit am Binger Riff zu schaffen, wurde zwischen 1860 und 1873 auf der linken Stromseite eine 2. Oeffnung, das sogenannte «Linksrheinische Fahrwasser» ausgebaut und mit einem 1 km langen Steindamm gegen das Riff abgetrennt. Von 1925 bis 1932 wurden im Linksrheinischen Fahrwasser Korrekturarbeiten vorgenommen, und zwar Beseitigung von Felsspitzen, Verbau von Uebertiefen durch Grundschnellen und Verringerung der Fahrrinnenbreite von 94 m auf 60 m.

Die Bergschifffahrt benutzte in der Regel wegen der insgesamt gesehen geringeren Strömung das Binger-Loch-Fahrwasser, die Talschifffahrt das Linksrheinische Fahrwasser. Ueberholmanöver waren praktisch ausgeschlossen, so dass sich selbst bei normalem Verkehrsaufkommen immer wieder Stauungen ergaben. Ausserdem musste der Verkehr durch eine Wahrschauanlage auf dem Mäuseturm — vergleichbar mit Ampelanlagen im Strassenverkehr — geregelt werden. Die geschaffenen Verhältnisse konnten somit noch keinesfalls befriedigen. Die Rheinstrom-Bauver-



Bild 1 Lageplan des Rheins auf der Gebirgsstrecke Bingen—St. Goar.

waltung hat daher bereits am Anfang dieses Jahrhunderts mehrere Verbesserungsvorschläge ausarbeiten lassen, unter anderem

- Entwurf von 1908, der die beiden Fahrwasser unverändert liess und ein drittes, durch die Bühnenfelder des linken Ufers verlaufendes Fahrwasser mit einer Schleppzugschleuse, vorsah
- Entwurf von 1914, der unter Belassung des Linksrheinischen Fahrwassers eine Verbreiterung des Binger Lochs auf 110 m Breite vorsah.

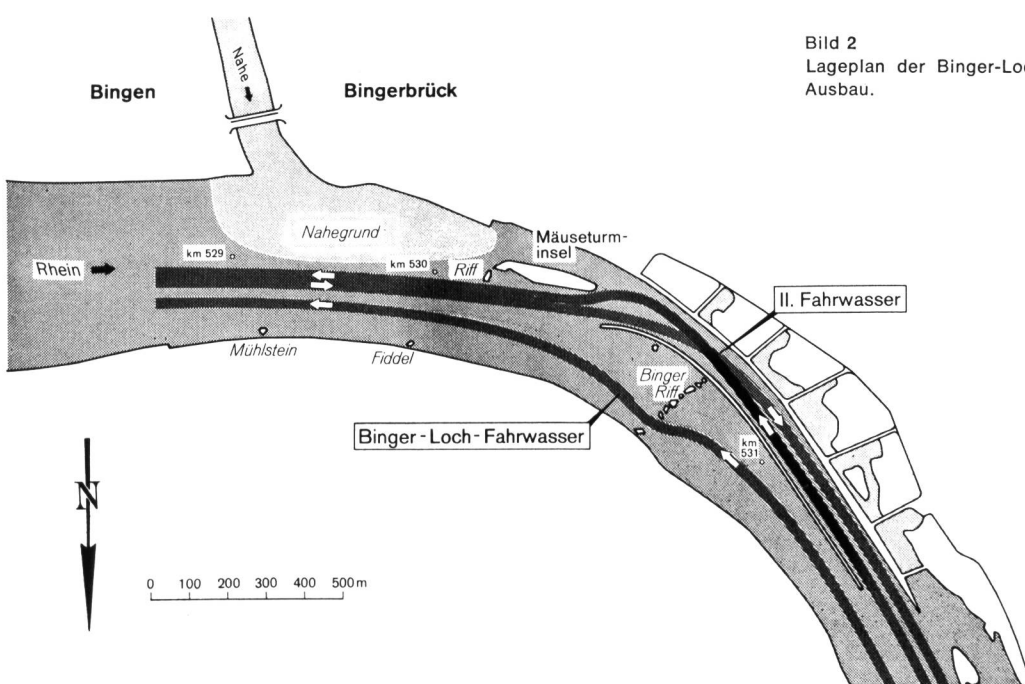


Bild 2 Lageplan der Binger-Loch-Strecke, Zustand vor dem Ausbau.

Da aber die Auswirkungen dieser Projekte auf die Lage des Wasserspiegels, die Strömungsgeschwindigkeiten, die Veränderung der Abflussverteilung und andere Fragen nicht verlässlich genug beurteilt werden konnten, wurden diese Entwürfe nicht ausgeführt.

## 2: DERZEITIGER AUSBAU BINGEN—ST. GOAR

### 2.1 Allgemeines

Die überragende Bedeutung des Rheins als Binnenwasserstrasse ist daran zu erkennen, dass von den 246 Millionen Tonnen Güter, die in der Bundesrepublik Deutschland z. B. im Jahr 1973 von der Binnenschifffahrt befördert wurden, allein 196 Millionen Tonnen ganz oder teilweise auf dem Rhein transportiert wurden. Das entspricht rund 30 % der gesamten Verkehrsleistung des binnenländischen Güterverkehrs. Der Mäuseturm bei Bingen wird im Durchschnitt von 100 000 bis 120 000 Schiffseinheiten pro Jahr passiert, im Spitzenjahr 1964 waren es über 150 000.

Der Massstab für den Ausbauzustand des Rheins ist die Fahrrinntiefe beim «Gleichwertigen Wasserstand (GIW)». Dies ist ein amtlich festgelegter Niedrigwasserstand, der im Jahresdurchschnitt an 20 eisfreien Tagen erreicht oder unterschritten wird. Auf ihn werden die angestrebten Fahrrinntiefen bezogen.

Oberhalb von St. Goar bis zu der im Bau befindlichen Kanalisierungsstrecke am Oberrhein beträgt die Fahrrinntiefe 1,70 m unter GIW, das sind 40 cm weniger als auf der Strecke von Köln bis St. Goar und 80 cm weniger als auf der Strecke unterhalb von Köln. Bei niedrigen Wasserständen kann infolge der geringeren Fahrrinntiefe

oberhalb von St. Goar die Ladefähigkeit der bei voller Abladung meist 2,50 m tief tauchenden Schiffe zurzeit im Mittel nur während der Hälfte des Jahres voll genutzt werden. Die Folge ist ein vermehrter Einsatz von Schiffen, wobei die Verkehrsdichte erheblich zunimmt. Es entstehen dann oftmals lange Schiffstauungen, vor allem in Engstellen wie dem Binger Loch und dem Wilden Gefähr; die Unfallgefahr wächst damit beträchtlich. Bedenkt man weiter, dass auf den kanalisiertem Flüssen Main und Neckar und auch auf dem Rheinseitenkanal die Schiffe voll abladen können, so erkennt man die ausserordentliche wirtschaftliche Bedeutung der Vergrößerung der Fahrrinntiefe von St. Goar aufwärts.

Mit dem Ziel, die Leistungsfähigkeit des Rheins zu steigern und die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch die Beseitigung von Engstellen und Gefahrenstellen zu verbessern, wurde 1964 das Projekt «Ausbau des Rheins zwischen Neuburgweier/Lauterburg und der deutsch-niederländischen Grenze» in Angriff genommen.

Das Ziel des Ausbaus wird erreicht durch

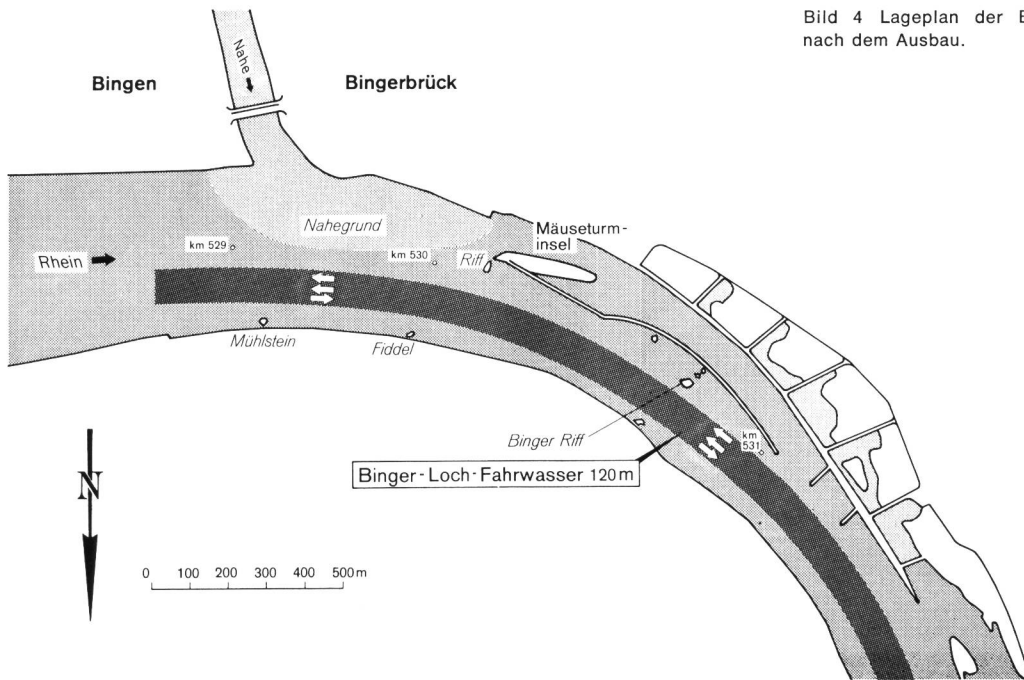
- Vertiefung der Fahrrinne von 1,70 m auf 2,10 m unter GIW oberhalb von St. Goar sowie Beseitigung von Engpässen
- Durchführung von Einzelmassnahmen zur Verbesserung der Schiffsverkehrsverhältnisse unterhalb von St. Goar und von Massnahmen zur Anpassung der Deckwerke des Rheins an die Motorisierung und Steigerung des Schiffsverkehrs im gesamten Ausbaubereich.

Die Baumassnahmen wurden 1965 begonnen und sollen bis 1980 abgeschlossen werden. Dabei wird als Zwi-



Bild 3  
Binger-Loch-Strecke vor dem Ausbau; links unten Einmündung der Nahe.

Bild 4 Lageplan der Binger-Loch-Strecke, Zustand nach dem Ausbau.



schenziell angestrebt, die durchgehende Vertiefung der Fahrrinne von St. Goar bis zur Neckarmündung — mit örtlichen Fehlbreiten — bis Ende 1976 zu erreichen. Nach dem Preisstand vom Oktober 1972 betragen die Kosten für den Ausbau zwischen Neuburgweier/Lauterburg und der deutsch-niederländischen Grenze 350 Millionen DM.

Der Schwerpunkt des vorgenannten Rheinausbaus liegt in der Gebirgsstrecke, und hier wiederum ist der Ausbau der Binger-Loch-Strecke die wichtigste Teilmassnahme.

## 2.2 Ausbau des Binger Lochs

### 2.2.1 Ursprüngliche Planung

In der Vergangenheit wurde befürchtet, dass der Wasserspiegel des Rheins durch eine grosszügige Oeffnung des Binger Riffs im oberhalb anschliessenden Rheingau stark absinken würde. Da es heute möglich ist, die Auswirkungen wasserbaulicher Massnahmen mit grosser Ge-

naugigkeit durch Modellversuche vorauszusagen, wurden mehrere Lösungsvorschläge für diese schwierige Stromstrecke bei der Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe am Modell untersucht.

Für den Ausbau wurde vorgeschlagen:

- die vorhandenen zwei Fahrwege auf 2,10 m unter GIW zu vertiefen,
- zwischen Längswerk und Binger Loch ein «Mittleres Fahrwasser» mit einer Breite von 30 m aus dem Riff zu brechen.

Dabei sollte das «Binger-Loch-Fahrwasser» und das geplante «Mittlere Fahrwasser» dem Bergverkehr zur Verfügung stehen, während das «Linksrheinische Fahrwasser» den Talfahrern vorbehalten war. In der räumlichen Trennung der Verkehrswege wurde ein Vorteil für die Verkehrssicherheit dieser bisher gefährlichsten Stelle der deutschen Binnenwasserstrassen gesehen.

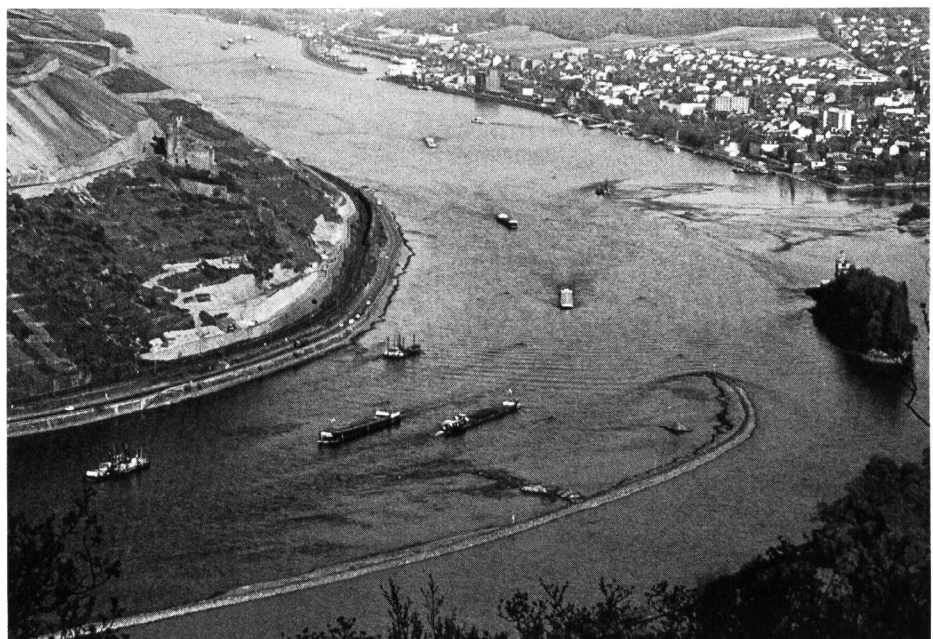


Bild 5  
Binger-Loch-Strecke nach dem  
Ausbau.

## 2.22 Ausbauplanung

Die ursprüngliche Planung ging von der damals voraussehbaren Strukturentwicklung der Binnenschiffsflotte aus. Es waren überwiegend Motorgüterschiffe des Europaschiffs mit 1350 t Tragfähigkeit, ein geringer Anteil Schubverbände und ein abnehmender Anteil Schleppzüge zu erwarten. Der Ausbau selbst sollte möglichst wenig in das Stromregime eingreifen. Inzwischen hat sich die Schubschiffahrt schneller als erwartet weiterentwickelt. Es zeichnet sich ab, dass auf dem Rhein von Koblenz abwärts bis Emmerich der Verkehr von 6-Leichter-Schubverbänden und aufwärts bis Basel von 4-Leichter-Schubverbänden möglich sein wird. Versuchsfahrten mit 4-Leichter-Schubverbänden durch die Binger-Loch-Strecke haben gezeigt, dass die Talfahrt solcher Verbände durch die drei schmalen Einzelfahrwasser nicht ohne weiteres möglich sein würde.

Aufgrund der Ergebnisse der Versuchsfahrten wurden an dem bei der Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe noch vorhandenen Modell der Binger-Loch-Strecke Untersuchungen für eine Ausbaulösung angestellt, die für die gesamte Binnenschiffahrt gleich günstige Verhältnisse schafft.

Die Modellversuche führten zu folgender Ausbaulösung:

- Herstellung einer einzigen, mindestens 120 m breiten Fahrrinne durch entsprechende Erweiterung des Binger-Loch-Fahrwassers
- Verlängerung des bestehenden Trennwerkes bis zur Mäuseturminsel und damit Abriegelung des Linksrheinischen Fahrwassers
- Verkürzung des Trennwerkes am unterstromigen Ende um rund 400 m, um ausreichende Breite für die Fahrrinne zu schaffen.

Die ursprüngliche Planung, die sich bereits seit 1970 in der Ausführung befand, wurde 1972 geändert und der Ausbau nach der neuen Lösung fortgesetzt.

Die Vorteile der ausgeführten Lösung für die Schiffahrt sind im einzelnen:

- Durch die Zusammenfassung der drei Einzelfahrwasser zu einer mindestens 120 m breiten Fahrrinne ergeben sich im Binger-Loch-Bereich optimale Verhältnisse für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs
- Die Fahrinnenbreite von 120 m entspricht der Regelbreite der Fahrrinne der übrigen Gebirgsstrecke und macht zudem die Wahrschaustation am Mäuseturm entbehrlich. Der gefährliche Schiffahrtseingpass «Binger Loch» ist damit beseitigt
- Der Verkehr mit 4-Leichter-Schubverbänden ist möglich
- Die Voraussetzungen für die Einführung der uneingeschränkten Schiffahrt bei Nacht und unsichtigem Wetter sind verbessert
- Die Gefällestufe am Binger Riff ist vermindert; es hat sich ein ausgeglichenes Gefälle eingestellt
- Die Strömungsgeschwindigkeiten im Riffbereich wurden verringert und die Querströmungen in der Fahrrinne beseitigt.

## 2.23 Bauausführung

Vor Beginn der Bauarbeiten in der engeren Binger-Loch-Strecke im Jahre 1970 mussten folgende im Zusammenhang stehende Baumassnahmen, die bereits 1966 begonnen wurden, abgeschlossen sein:

- Vertiefung der Fahrrinne oberhalb der Nahemündung, um die zu erwartenden Wasserspiegelabsenkungen in diesem Bereich aufzufangen

— Teilweiser Verbau des Abflussquerschnittes durch Unterwasserinseln um die Krausaue und um die Rüdeshheimer Aue auf der Stromstrecke zwischen Bingen und Rüdeshheim

— Verbau von Uebertiefen unterhalb des Binger Riffs durch den Einbau von Natursteinen; dadurch wurde das Unterwasser angehoben. In Verbindung mit der Absenkung des Wasserspiegels oberhalb des Riffs führten diese Massnahmen zu einer Verminderung des Gefällesprunghöhe von bisher 80 cm auf 40 cm

— Räumung der Ausbaustrecke von Bomben. Im Baubereich musste mit zahlreichen Bombenblindgängern gerechnet werden, da der nahegelegene Verschiebepark Bingerbrück im Zweiten Weltkrieg zu den bevorzugten Zielen alliierter Bombenangriffe zählte.

Nachdem diese Arbeiten abgeschlossen waren, konnte 1970 mit dem Ausbau der engeren Binger-Loch-Strecke begonnen werden. Die Ausbaustrecke war dabei jeweils so in Baufelder eingeteilt, dass die durchgehende Schiffahrt so wenig wie möglich beeinträchtigt wurde und eine Fahrrentiefe von 1,70 m unter GIW zur Verfügung stand.

Am 17. März 1974 waren die Bauarbeiten so weit fortgeschritten, dass der Schiffahrt ein 80 m breiter Teil der geplanten 120 m breiten Fahrrinne für Berg- und Talfahrt zur Verfügung gestellt werden konnte. Gleichzeitig wurde das Linksrheinische Fahrwasser für die Schiffahrt gesperrt und in der Strecke zwischen Geisenheim und Lorcher Werth der Rechtsverkehr eingeführt.

Am 5. September 1974 wurde die 120 m breite Fahrrinne in der Binger-Loch-Strecke im Rahmen eines Festaktes durch den Bundesminister für Verkehr und für das Post- und Fernmeldewesen freigegeben. Seit diesem Tag ist der seit Jahrhunderten gefährlichste Schiffahrtseingpass des Rheins, das «Binger Loch», endgültig beseitigt und hat damit nur noch geschichtliche Bedeutung.

Im Rahmen der Bauarbeiten zum Ausbau der Binger-Loch-Strecke wurden von 1966 bis 1974 zwischen Rüdeshheim und Assmannshausen 520 000 m<sup>3</sup> überwiegend felsige Stromsohle vertieft, wobei 600 000 m<sup>3</sup> Fels gelöst und gebaggert werden mussten. Darüberhinaus waren 420 000 m<sup>2</sup> Unterwasserinseln zur Querschnittsverengung zu schütten und 76 000 m<sup>3</sup> Wasserbausteine als Sohlenaufhöhung einzubauen. Die Kosten für diese Ausbauarbeiten betrugen 44 Millionen DM.

Das Lösen des Felses erfolgte mit speziell für den Einsatz auf dem Rhein entwickelten Bohrschiffen und einem Felsmeisselgerät. Zum Beseitigen von Einzelfehlstellen war daneben ein verwaltungseigener Taucherschacht eingesetzt.

## 2.3 Ausbau Assmannshausen — St. Goar

In den Teilstrecken Assmannshausen—Lorch und Oberwesel—St. Goar sind die Bauarbeiten bereits abgeschlossen. Im Verlauf dieser Arbeiten waren dort 210 000 m<sup>2</sup> Felssohle zu vertiefen und Felshindernisse zu beseitigen.

Im April 1974 wurden die Arbeiten zum Ausbau der Teilstrecke Lorch—Oberwesel begonnen. Im Bereich dieser Strecke waren zwei unabhängige Fahrinnen nebeneinander vorhanden, das Kauber Wasser für die Bergfahrt (seit Baubeginn gesperrt) und der Sandweg mit dem Wilden Gefähr für die Tal- und Bergfahrt. Bei niedrigen Wasserständen bildet sich im Wilden Gefähr eine ähnliche Gefällestufe wie beim ehemaligen Binger Loch aus.

Um den Verkehr von 4-Leichter-Schubverbänden mit einer Länge von 185 m und einer Breite von 22,80 m in dieser Teilstrecke zu ermöglichen und auch für die übrige

Schiffahrt die Verkehrsverhältnisse zu verbessern, wurde die ursprüngliche Planung geändert, die den Ausbau der beiden vorhandenen Fahrwasser vorsah.

Zur Erreichung des Ausbauziels wird nunmehr eine durchgehende Fahrrinne von 120 m Breite und einer Tiefe von 2,10 m unter GIW durch das Wilde Gefähr und den Sandweg hergestellt und das Wasserspiegelgefälle im Bereich des Wilden Gefährs an das der anschließenden Stromabschnitte angegliedert.

Folgende Baumassnahmen sind vorgesehen:

- Verbreiterung und Vertiefung der Fahrrinne in der gesamten Ausbaustrecke zwischen Lorch und Oberwesel
- Vertiefung der Schiffs-liegeplätze vor Bacharach und vor Kaub
- Verlegung des bestehenden Leitwerks unterhalb des Bacharacher Werths zum linken Ufer hin
- Neubau von fünf Niedrigwasser-Buhnen oberhalb der Pfalz.

Die Bearbeitungsflächen zum Ausbruch der Felssohle werden so in Baufelder eingeteilt, dass die Berg- und Tal-schiffahrt jederzeit ohne Abladebeschränkung möglich ist. Der Bauablauf sieht vor, dass bis Ende 1976 der Schiffahrt eine mindestens 80 m breite, auf 2,10 m unter GIW vertiefte Fahrrinne zur Verfügung steht. Der Baufortschritt entspricht dem Bauzeitenplan.

Insgesamt sind im Rahmen dieser Teilmassnahme 450 000 m<sup>2</sup> felsige Stromsohle zu vertiefen; die Kosten werden voraussichtlich 55 Millionen DM betragen.

Bildernachweis:

Bilder Nrn. 3, 5 Photos K. Langschied.

### 3. AUSBLICK

Nach Beendigung der Bauarbeiten in der Teilstrecke Lorch—Oberwesel im Jahr 1978 wird in der Gebirgsstrecke des Rheins zwischen Bingen und St. Goar durchgehend eine mindestens 120 m breite und 2,10 m unter GIW tiefe Fahrrinne vorhanden sein.

Dies wird eine Steigerung der Leistungsfähigkeit dieser Strecke und eine Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zur Folge haben. Hinsichtlich des Verkehrsweges «Wasserstrasse» sind damit die notwendigen Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Schiffahrtsbetrieb erfüllt.

Für den Wasserbauer stellt sich die Zukunftsaufgabe, die Grenze der durch Regulierungsmassnahmen erreichbaren maximalen Fahrinnentiefe durch geeignete Untersuchungen und entsprechende Ueberlegungen festzustellen. Von diesen Ergebnissen und vor allem von der weiteren Entwicklung der Schiffahrt wird es abhängen, ob für den Rhein zu gegebener Zeit ein neues Ausbauprojekt ins Auge gefasst werden kann.

#### LITERATUR

- [1] Felkel, K.: Strombau-Geschichte der Binger-Loch-Strecke des Rheins  
Beiträge zur Rheinkunde  
Heft 12 (1961), S. 26/44
- [2] Gelinsky, P.: Ausbau des Rheins von Mainz bis zur niederländischen Grenze  
Der Rhein. Ausbau, Verkehr, Verwaltung  
Duisburg: Verlag Rhein 1951

Adresse der Verfasser:

Regierungsbaudirektor K. Langschied,  
Amtsvorstand des Wasser- und Schiffsamtes Bingen  
und Oberregierungsbaurat K. Neven  
D-653 Bingen/Rhein 15, Schlossstrasse 36.



Auf der Rheinhöhe bei Patersberg oberhalb von St. Goarshausen. In der Bildmitte Burg Katz (Photo Deutsche Zentrale für Fremdenverkehr, Frankfurt).