

Anlagenbestand der WSD Südwest – geschichtliche Entwicklung

Dipl.-Ing. Christian Krajewski, ehemals Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest, Mainz
nach einem Vortrag beim III. Ingenieurtag des IWSV am 19. Mai 2006 in Trier

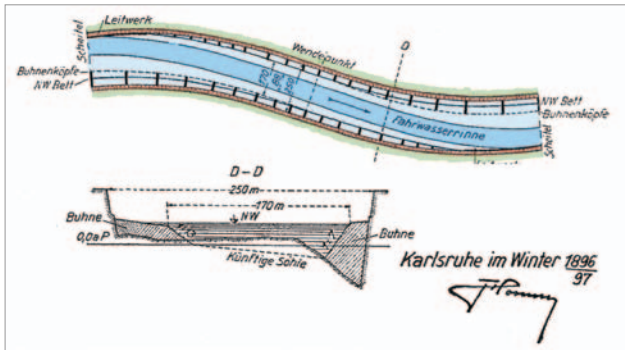
Das älteste Wasserbauwerk der WSD Südwest, welches heute noch voll in Funktion ist, ist das von J. G. Tulla hergestellte Rheinbett im Bereich Karlsruhe aus dem Jahre 1818. Das jüngste Großbauwerk ist die Staustufe Saarbrücken, die 1999 in Betrieb genommen wurde. In den dazwischen liegenden 181 Jahren wurde ein Bruttoanlagevermögen von 6,1 Mrd. € geschaffen. Damit könnten auch 700 km Bundesautobahnen oder 1300 km Hauptstrecken der Eisenbahn gebaut werden. Da die WSD Südwest eine reine Flussdirektion ist, hat das Anlagevermögen seine Schwerpunkte bei Schleusen, Wehren, Buhnen, Leitwerken, Uferdeckwerken und Schifffahrtszeichen (Tabelle 1). Die Bauarbeiten seit 1818 sind in der Tabelle 2 enthalten.

RHEIN

Das erste große Bauvorhaben am Oberrhein war die Rheinkorrektion von 1818 bis 1876 zwischen Basel und Mainz auf Initiative von Tulla. Sie diente allein dem Hochwasserschutz und der Landgewinnung. Sie legte aber auch die Grundlage für den späteren Schifffahrtsausbau. Oberhalb von Karlsruhe war der Rhein stark verästelt mit vielen Rinnen. Unterhalb von Karlsruhe besaß der Rhein zwar ein einheitliches Bett, mäandrierte aber in weiten Schleifen, die er häufig verlagerte. Mit der Korrektur erhielt der Rhein nun ein festes und gestrecktes Bett von 240 m Breite. Dadurch wurde die Rheinstrecke zwischen Basel und Worms um 85 km verkürzt. Mit der Tulla'schen Korrektur hat sich aber auch zum ersten Mal das Erosionsproblem am Oberrhein gestellt. Denn die natürliche langsame Breitenerosion zwischen Basel und Breisach wurde in eine schnelle Tiefenerosion umgewandelt.

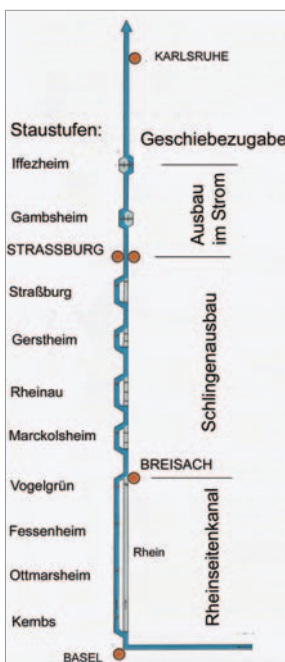
Der anschließende Schifffahrtsausbau des Rheins schritt vom Niederrhein zum Oberrhein fort. Mitte des 19. Jahrhunderts kam auf dem Rhein von den Niederlanden ausgehend die Dampfschiffahrt auf. Sie machte einerseits von dem Zwang frei, die Schifffahrtsstraße nahe dem Ufer zu führen, forderte aber andererseits eine einheitliche Fahrinne mit größeren Tiefen. Die 1851 gegründete preußische Rheinstrombauverwaltung beseitigte bis 1880 die größten Engpässe durch Regulierungsbauwerke und durch Felssprengungen in der Gebirgsstrecke. In einer zweiten Phase von 1880 an wurde der Fluss dann systematisch zwischen Bingen und Emmerich ausgebaut, und zwar vor allem mit Mittelwasserbuhnen. Im Jahr 1900 war jene Fahrinne vorhanden, die wir heute vorfinden.

Objekte der WSD Südwest (2005)		
Gewässerbett, hier Hauptfahrinne	km	1.081
	Mio m ²	61,5
Seitendämme	km	195
Ufer	km	2.226
Schifffahrtstunnel	m	195
Parallelwerke („Leitwerke“)	Stück	76
	m	53.527
Buhnen	Stück	1522
	m	42.946
Uferwege	km	1.497
Betriebswegbrücken	Stück	148
Seitengräben	km	119
bewegliche Wehrverschlüsse	Stück	164
Hochwasser-Sperrtore	Stück	4
Pegel der Gruppen a und b	Stück	93
Schutzhäfen	Stück	5
Schleusenammern (L > 50 m)	Stück	74
Schleusenammern (L < 50 m)	Stück	29
Schleusenfernsteuerzentrale	Stück	1
Bootschleusen	Stück	28
Bootsgassen	Stück	48
Tafelzeichen	Stück	3.306
km- und hm-Zeichen	Stück	13.524
Baken	Stück	436
Pegelgroßanzeiger	Stück	8
Tonnen	Stück	1.422
NIF-Anlagen vor Ort mit Anschluss an die Revierzentrale	Stück	39
Revierzentralen	Stück	1
WSV-eigene Brücken	Stück	26
Ersatzübergangsstellen	Stück	99
Gebäude	Stück	354
Bauhäfen, Liegehäfen für Regiebetrieb	Stück	34
Streckenfernmeldekanal	km	871
Ortskanal	km	491
Übertragungseinrichtungen (TF, PCM)	Stück	160
Vermittlungstechnische Einrichtungen	Stück	65
Ortsfeste Betriebssicherungsfunkanlagen	Stück	40
Vermessungspunkte	Stück	33.775
Personenkraftwagen	Stück	165
Lastkraftwagen	Stück	88
Zugmaschinen (Unimogs)	Stück	7
Anhänger (einschl. Bauwagen)	Stück	163
Landbagger	Stück	24
Hebezeuge, Fördergeräte	Stück	33
Peil- und Vermessungsschiffe	Stück	4
Eisbrecher	Stück	1
Hydrologische Messschiffe	Stück	2
Bereisungsschiffe	Stück	1
Motorboote (Verdrängung < 15 m ³)	Stück	8
Motorboote (Verdrängung > 15 m ³)	Stück	41
Schlepper	Stück	7
Schubboote (Mehrzweckfähren)	Stück	8
Klappprahme	Stück	22
Deckprahme	Stück	36
Offene Prahme	Stück	48
Peilrahmen	Stück	19
Werkstattschiffe	Stück	4
Taucherschiffe	Stück	2
Bauhüttenschiffe	Stück	13
Eimerschwimmbagger	Stück	1
Löffelschwimmbagger	Stück	1
Schwimmgreifer	Stück	13
Taucherschacht	Stück	1
Hebebocke	Stück	2
In der Tabelle sind nur Objekte enthalten, die entweder sehr groß sind (z. B. Schleusenammern) oder sehr zahlreich vorkommen (z. B. Tonnen)		
Tabelle 1		



*Niedrigwasserausbau des Oberrheins mittels Bühnen
1906 bis 1956*

Auf dem Rhein oberhalb von Mannheim war noch um 1900 keine ganzjährige Schifffahrt möglich. Die Tiefen waren zu gering und außerdem behinderten wandernde Sandbänke im Korrekionsbett die Schifffahrt. Nach den Plänen von Max Honsell wurde deshalb ein gewundenes Bett aus Niedrigwasserbühnen in das Korrekionsbett eingebaut. Diese stromaufwärts verlaufende Rheinregulierung wurde 1906 bei Mannheim begonnen und fand 1956 bei Basel ihren Abschluss. Durch die Korrektur war schon 1913 die ganzjährige Schifffahrt bis Straßburg und 1936 bis Basel möglich.



Nach dem ersten Weltkrieg begann die Stauregelung des Oberrheins zur Wasserkrafterzeugung, erst in Form des französischen Rheinseitenkanals mit vier Staustufen bis Breisach, dann als Schlingenausbau ebenfalls durch Frankreich mit weiteren vier Staustufen bis Straßburg. Unterhalb von Straßburg wurde der Rhein gemeinsam mit den Staustufen Gamsheim (Bauherr Frankreich) und Iffezheim (Bauherr Deutschland) ausgebaut. Motor war schon lange nicht mehr die Wasserkraftnutzung, sondern die Problematik, dass jeweils

unterhalb der letzten vollendeten Staustufe eine starke Sohlenerosion im Rhein einsetzte, die nur durch den Bau einer jeweils weiteren Staustufe gestoppt werden konnte. Um diese Abfolge zu durchbrechen, wurde unterhalb von Iffezheim eine Geschiebezugabe als Daueraufgabe begonnen und bewährt sich bis heute. Während des laufenden Schiffsverkehrs werden die Klappschuten in der schnellen Talfahrt entleert und erzeugen damit einen fla-

chen Kiesteppich auf der Sohle. Der Bau weiterer Staustufen konnte dadurch vermieden werden.

Nach der Stauregelung des Oberrheins stellte die mittlere Rheinstrecke zwischen Iffezheim und St. Goar mit nur 1,70 m Fahrrinntiefe unter Gleichwertigem Wasserstand einen Engpass dar. Deshalb wurde diese Strecke zwischen 1964 und 1976 um 40 cm vertieft. Dieser Ausbau hatte über weite Strecken den Charakter einer Nachregulierung. Kernstück und größter Erfolg war der Ausbau der Binger-Loch-Strecke mit der 120 m breiten Fahrinne durch das Riff. Nach Ende des Ausbaus wurde jedoch festgestellt, dass die erreichten Tiefen zwischen Mainz und St. Goar zu gering waren. Deshalb konnte 1976 in dieser Strecke nur eine Fahrrinntiefe von 1,90 m freigegeben werden. Der größte Engpass konnte allerdings 1994 durch den Bau eines Leitwerkes bei Bingen beseitigt werden.



Binger-Loch-Strecke des Rheins mit dem 1994 gebauten Leitwerk (Blick zu Tal, links die Mäuseturm-Insel)

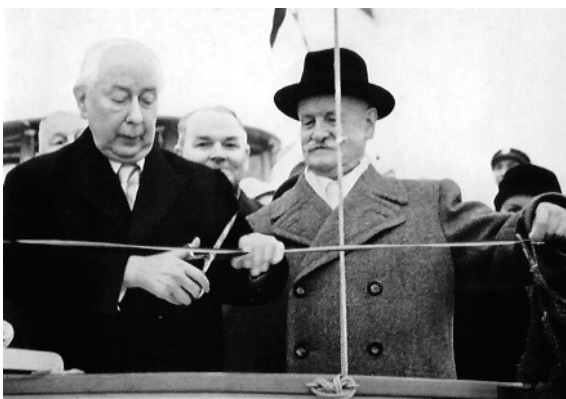
NECKAR

Mit dem Aufschwung der Schlepsschifffahrt zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden große Mengen Ruhrkohle zum Oberrhein mit dem Endpunkt Mannheim verschifft. Der Neckar war für die damals modernen Schiffe nicht befahrbar. Die württembergische Metallindustrie im Raum Stuttgart forderte deshalb den Ausbau des Neckars durch Stauregelung, um billige Kohle zu erlangen. Im Jahr 1920, kurz nachdem der Neckar Reichswasserstraße geworden war, entschied die Reichsregierung, den Neckar mit 27 Stufen bis Plochingen für das 1.200-t-Schiff auszubauen. Den Plan dazu hatte Otto Konz geliefert, der erster Leiter der Neckarbaudirektion wurde. Die wichtigsten Abmessungen des Plans, die auch realisiert wurden, waren die Schleusenlänge von 110 m, die Schleusenbreite von 12,0 m und die Fahrrinntiefe von 2,50 m. Der Neckarausbau wurde 1921 begonnen und 1968 vollendet.

Der untere Neckar durchschneidet von Heilbronn bis Heidelberg ein enges und romantisches Tal. An die Gestaltung der Staustufen wurden deshalb hohe Anforderungen gestellt. Die Neckarbaudirektion zog hierzu den Stuttgarter Architekturprofessor Paul Bonatz hinzu. Dieser hatte sich zuvor durch den Bau des Stuttgarter Hauptbahnhofes einen Namen gemacht. Bonatz entwickelte charakteristische Stilelemente für die Hauptbauteile Wehrpfeiler, Wehrsteg, Krafthaus und Schleusenbetriebsgebäude. Die Form der Wehrpfeiler sollte an die vielen Burgtürme des unteren Neckartals anklängen. Bonatz hat dann den Bau aller weiteren 8 Staustufen bis Heilbronn begleitet. Wasserbautechnische Funktion und architektonische Gestaltung sind hier eine Einheit eingegangen. Alle Staustufen stehen deshalb heute unter Denkmalschutz. Von Bonatz stammt aber auch die architektonische Gestaltung der Eingangsschleuse Feudenheim in der Rheinebene. Sie besitzt für die Hubtore der Doppelschleuse sechs 30 m hohen Türme. Diese Türme stellen neben ihrer Funktion eindrucksvolle Portale für die Wasserstraße dar.



Krafthaus und Wehr Rockenau am Neckar (1933)



Eröffnung des Hafens Stuttgart mit Bundespräsident Theodor Heuss und Präsident a. D. Otto Konz

Charakteristisch für den Neckar sind die unterschiedlichen Systeme des Stahlwasserbaus, also der Wehrverschlüsse und Schleusentore. Dies ist bedingt durch die lange Ausbauphase und die Tatsache, dass der untere Neckar doppelt so viel Wasser führt wie der obere Neckar. Vereinfacht lassen sich folgende Aussagen treffen:

- Die Anzahl der Wehrverschlüsse wurde im Interesse des Landschaftsbildes auf drei je Staustufe begrenzt. Am unteren Neckar konnte die hierfür erforderliche lichte Weite von 40 m je Wehrfeld nur durch die torsionssteifen Walzenwehre erreicht werden. Am oberen Neckar konnten für 20 – 30 m lichte Weite Rollschütze eingesetzt werden.
- Schleusentore sollten möglichst keine Aufbauten erfordern. Deshalb wurden am unteren Neckar Stemmtore eingesetzt, Am oberen Neckar kamen als Ober-tore erstmals Hubsentore zum Einsatz und als Untertore Hubdrehtore. Die Hubdrehtore vereinen die Vorteile des kompletten Heraushebens zur Revision einerseits und der niedrigen Bauhöhe andererseits. Zwischen Stuttgart und Plochingen kehrte man dann wegen der relativ komplizierten Kinematik der Hubdrehtore zu Stemmtoren zurück.

LAHN

Die Lahn gehörte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zum Herzogtum Nassau, das sich mit dem einzigen Schifffahrtstunnel Deutschlands bei Weilburg ein Denkmal setzte. Aus der nassauischen Zeit sind noch die Kammer-schleusen oberhalb von Limburg für die Sportschifffahrt in Betrieb. Dies sind die ältesten Schleusen der WSD Südwest.

Nachdem die Wasserstraßen 1920 auf das Reich übergegangen waren, unternahm dieses einen Versuch, die lahmdende Güterschifffahrt auf der Lahn zu beleben und errichtete 12 moderne Staustufen von der Mündung bis Limburg für das 180-t-Schiff. Dies hielt den Niedergang der Güterschifffahrt aber nicht auf. Die Lahn erlebte jedoch eine Belebung ab den 1970er-Jahren durch die rasch wachsende Freizeitschifffahrt.



Schifffahrtstunnel Weilburg/Lahn (L = 195 m) mit Koppelschleuse, erbaut 1847

MOSEL

Der Ausbau der Mosel wurde zweimal begonnen:

Im Jahre 1938 bestand ein Entwurf, der eine Staustufe Koblenz, drei Staustufen oberhalb von Trier und dazwischen Regulierungsmaßnahmen vorsah. Grundlage war der 1.000-t-Kahn mit Schleppboot. Der Bau der Staustufe Koblenz wurde 1941 begonnen und – mit einer Unterbrechung von 1944 bis 1948 – im Jahre 1951 vollendet. Die Staustufe Koblenz unterscheidet sich folglich von den anderen später gebauten Staustufen der Mosel. Das Wehr besteht aus drei Feldern mit Walzenverschlüssen. Die Schleusenkammer ist nur 122,5 m lang. Deshalb wurde eine zweite, längere Schleusenkammer im Zuge des späteren Moselausbaus errichtet.



Moselmündungsstrecke bei Niedrigwasser 2003 mit Staustufe Koblenz (vorne); Blick zum Rhein

Mit dem Abschluss des Vertrages über die Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl 1951 stellte sich für die lothringische Stahlindustrie das Problem der Wettbewerbsfähigkeit auf dem neuen europäischen Markt. Das französische Parlament machte es deshalb bei der Ratifizierung des Montanvertrages der Regierung zur Auflage, „mit den beteiligten Regierungen zur baldigen Durchführung der Moselkanalisierung in Verhandlungen einzutreten“. Die Bundesrepublik Deutschland ihrerseits hatte für den Oberrhein wegen der Erosionsproblematik großes Interesse an einer Modifizierung des französischen Staustufenbaus. Vor allem aber war der Anschlussfrage des Saarlandes an Deutschland nach der Volksabstimmung von 1955 zu lösen. Konrad Adenauer hat sich wiederholt mit der französischen Staatsführung zu diesen drei Fragen abgestimmt.

Am 27. Oktober 1956 wurden die drei Verträge in Luxemburg unterzeichnet. Entsprechend der Interessenlage wurden die Kosten des Moselausbaus zu 2/3 auf Frankreich, zu 1/3 auf Deutschland und mit einer Pauschale auf Luxemburg verteilt. Bereits 6 Monate nach Vertrags-

unterzeichnung begannen die Arbeiten des Moselausbaus und bereits nach 7 Jahren fand die Einweihung durch die Staatsoberhäupter der drei Länder statt. Dazwischen lag eine gewaltige Leistung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Die internationale Ausbaustrecke der Mosel reichte von Koblenz bis Thionville über 270 km. Davon ist die Strecke von Koblenz bis zur deutsch-französischen Grenze 242 km lang. Oberhalb von Trier bildet die Mosel die Grenze zu Luxemburg.



Unterzeichnung des Moselvertrages am 27. Oktober 1956 durch die Außenminister Joseph Bech (L), Heinrich von Brentano (D) und Christian Pineau (F)

Die kurze Bauzeit erzwang und ermöglichte eine identische Ausführung aller Staustufen. Dies hat sich für die spätere Unterhaltung als hilfreich erwiesen. Im Interesse der Schifffahrt und um die Kosten zu minimieren, wurden in der Strecke von Koblenz bis zur deutsch-französischen Grenze nur 12 Staustufen vorgesehen. Den Schleusen wurde das 1.500-t-Schiff zugrunde gelegt. Daraus ergab sich das Schleusenmaß von 170 m x 12 m. Während der Planungszeit kam der zweigliedrige Schubverband hinzu. Für diesen wurden die für die Mosel charakteristischen „Schubmolen“ in der Flucht der Kammerwände errichtet. Für alle Teile der Staustufen – Wehre, Krafthäuser, Schleusen – wurden aus Gründen des Landschaftsschutzes Bauarten bevorzugt, die kaum über den Wasserspiegel hinausragen und bei denen nur wenige Aufbauten notwendig sind.

- Als Wehrverschlüsse kamen somit nur Klappen oder Sektoren infrage. Wegen der Wasserführung der Mosel wurde die lichte Weite der je drei Wehröffnungen auf 40 m festgesetzt. Man entschied sich schließlich für die Sektoren. Der Wehrtyp der Mosel wurde aus dem Sektortyp der Staustufe Bremen-Hemelingen entwickelt. Dies betrifft sowohl die grundsätzliche Querschnittsform wie auch die Steuerung. Die Wehre werden durch natürliche Druckunterschiede in jeder Stellung und bei jeder Wasserführung sicher gesteuert, d. h. gehoben und gesenkt.
- Die Schleusen werden durch die Tore gefüllt und entleert. das Obertor ist das schon vom Neckar bekannte

Hubsenktor, das zum Füllen angehoben und zum Öffnen abgeseht wird. Das Untertor ist ein Stemmtor mit Rollschützen zum Füllen und Entleeren.

SAAR

Im Jahr 1969, also fünf Jahre nach dem Moselausbau, beschloss die Bundesregierung, einen Wasserstraßenanschluss für das Saarland zu bauen. Die Regierung ließ zwei Varianten prüfen:

- Ausbau der Saar von Saarbrücken bis zur Mosel und
- Saar-Pfalz-Rhein-Kanal von Saarbrücken nach Frankenthal, wobei auch bei dieser Variante die Saar von Saarbrücken bis Dillingen auszubauen gewesen wäre.

Im Jahr 1973 entschied sich die Bundesregierung für die Variante „Ausbau der Saar bis zur Mosel“.

In der 99,3 km langen Ausbaustrecke bis Saarbrücken wurden 6 Staustufen geplant und errichtet. Während der Planungen für den Saarausbau fand eine Umstrukturierung der saarländischen Montanindustrie statt. Die Roheisengewinnung wurde in Dillingen konzentriert. Das Land plante und baute für den Antransport des Erzes und die Abfuhr der Produkte einen Hafen in Dillingen. Infolgedessen hat der Bund den Ausbau der unteren vier Staustufen forciert. 1987 wurde die Saarstrecke bis Dillingen fertig gestellt, 1999 die Strecke von Dillingen bis Saarbrücken mit der Staustufe Saarbrücken. Der Ausbau der Stadtstrecke Saarbrücken oberhalb der Staustufe Saarbrücken wurde zurückgestellt. Die Stadtstrecke kann aber mit Sondergenehmigung als Wasserstraße der Klasse IV genutzt werden.

Die Staustufen sind weitgehend identisch ausgeführt. Die große Schleusenammer ist mit von 190 m Länge für den zweigliedrigen Schubverband bemessen. Außerdem gibt es unterhalb von Dillingen eine kleine Kammer von 40 m Länge. Die große Kammer hat Stemmtore als Untertore und Drehsegmenttore als Obertore, letztere erstmals in Deutschland. Die Wehrverschlüsse sind als Zugsegmente ausgebildet.

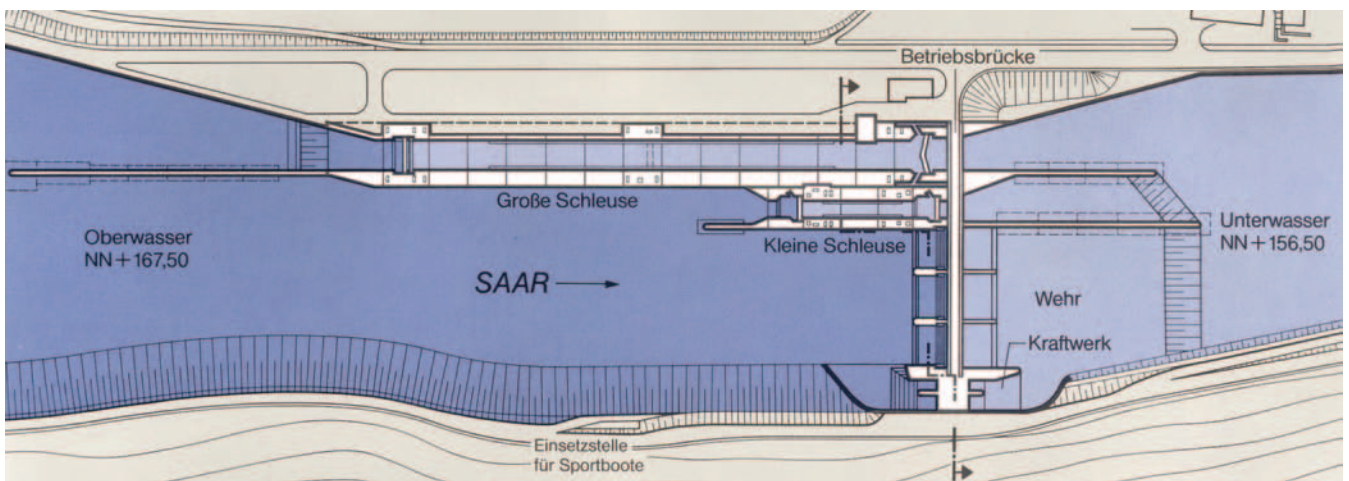
Die 40 m breite Fahrinne erforderte erhebliche Aufweitungen des schmalen Flussbettes und etliche Durchstiche. Dabei wurde zugleich der Hochwasserabfluss verbessert. Im Bereich von Saardurchstichen wurde das Altwasser als Naturreservat erhalten. Schließlich wurden umfangreiche Seitengewässer der Saar erhalten oder neu angelegt und dadurch wertvolle Biotope geschaffen.

Schlussatz

Ich wünsche den aktiven Ingenieuren des IWSV, dass es ihnen gelingt, gemeinsam mit allen Kollegen in der WSV das wertvolle Erbe zu bewahren und zu mehren.



Wehrpfeiler und Schleusenobertor der Staustufe Saarbrücken



Anordnung der Bauwerke der Saarstaustufen Mettlach, Serrig und Rehlingen

Wasserstraßenbauten im Bereich der WSD Südwest seit 1818 und deren wichtigste Grundlagen	
RHEIN	
1812	<i>Bericht zu den Grundsätzen der Rektifikation (Korrektion) des Oberrheins für den Hochwasserschutz und die Landgewinnung (Tulla)</i>
1818 - 1876 1830 - 1880	Oberrheinkorrektur Basel - Worms (Baden, Bayern, Frankreich) Oberrheinkorrektur Worms - Mainz (Hessen)
1851	<i>Gründung der preußischen Rheinstrombauverwaltung</i>
1851 - 1900 1856 - 1866 1884 - 1896 1895 - 1908	Mittelwasserregulierung Bingen - Emmerich (Preußen) Mittelwasserregulierung Mainz - Eltville (Nassau und Hessen) Mittelwasserregulierung Eltville - Bingen (Preußen und Hessen) Mittelwasserregulierung Worms - Mainz (Hessen)
1897	<i>Entwurf für die Niedrigwasserregulierung des Oberrheins (Honsel)</i>
1907 - 1913 1924 - 1932 1931 - 1956 (1936)	Niedrigwasserregulierung Sondernheim - Straßburg Niedrigwasserregulierung Mannheim - Sondernheim Niedrigwasserregulierung Istein (bei Basel) - Straßburg
1819	<i>Versailler Vertrag mit den Bestimmungen zum Bau des Rheinseitenkanals</i>
1928 - 1932 1948 - 1959	Bau der Staustufe Kembs, der obersten Staustufe des Rheinseitenkanals (Frankreich) Bau weiterer drei Staustufen des Rheinseitenkanals bis Breisach (Frankreich)
1956	<i>Deutsch-französischer Vertrag zum Ausbau des Rheins unterhalb von Breisach nach der sog. Schlingenlösung</i>
1960 - 1970	Bau der vier Staustufen des "Schlingenausbaus" zwischen Breisach und Straßburg (Frankreich)
1969	<i>Deutsch-französischer Vertrag zum Ausbau des Rheins von Straßburg bis Neuburgweier/Lauterburg mit Staustufen im Strom</i>
1970 - 1977	Bau der Staustufen Gamsheim (Frankreich) und Iffezheim (Deutschland)
1982	<i>Deutsch-französische Vereinbarung zur Geschiebezugabe und zur Vertiefung Iffezheim - Neuburgweier/Lauterburg</i>
ab 1977 1985 - 1988	Geschiebezugabe unterhalb der Staustufe Iffezheim GIW - 2,10 m-Vertiefung von Iffezheim bis Neuburgweier/Lauterburg (Deutschland)
1968	<i>Verwaltungsabkommen des Bundes mit den Ländern NRW, RhPf, Hessen, BaWü und Bayern zum Mittelrheinausbau</i>
1964 - 1976	GIW - 2,10 m-Vertiefung Neuburgweier/Lauterburg - St. Goar (Mainz - St. Goar: nur 1,90 m erreicht)
1985	<i>Bundesverkehrswegeplan</i>
1995 - 2001	GIW - 2,50 m-Vertiefung Köln - Koblenz
NECKAR	
1919	<i>Entwurf für die „Kanalisierung“ des Neckars von Mannheim bis Plochingen für das 1.200-t-Schiff mit 27 Staustufen (Württemberg, Baden, Hessen) (Konz)</i>
1920	<i>Beschluss der deutschen Nationalversammlung zum Bau des „Neckarkanal“</i>
1921	Beginn der Arbeiten an den Staustufen Wieblingen/Schwabenheim (bei Heidelberg), Neckarsulm/Kochendorf (bei Heilbronn) und Stuttgart-Untertürkheim
1935	Fertigstellung der Strecke Mannheim - Heilbronn mit zunächst einer Schleusenammer je Staustufe (Feudenheim und Heidelberg mit je zwei Schleusenammern); Eröffnung des Hafens Heilbronn
1952	<i>Entscheidung des Bundesverkehrsministeriums, künftig zwei Schleusenammern zu bauen</i>
1958 1962 1968	Fertigstellung der Stauregelung bis Stuttgart; Eröffnung des Hafens Stuttgart Fertigstellung aller zweiten Schleusenammern bis Stuttgart Fertigstellung der obersten Strecke von Stuttgart bis Plochingen
	Weiterer Ausbau:
1970 - 1973 1970 - 1984 1987 - 2000	Bau der dritten Schleusenammer an der Eingangsstaustufe Feudenheim Vertiefung der Fahrrinne zwischen Mannheim und Heilbronn von 2,50 m auf 2,80 m Vertiefung der Fahrrinne zwischen Heilbronn und Plochingen von 2,60 m auf 2,80 m
LAHN	
1846/59	Ausbau für 100-t-Schiffe von der Mündung bis Gießen mit 20 Schleusen einschließlich Schifffahrtstunnel bei Weilburg – oberhalb Limburg nur teilweise staugeregelt (Nassau)
1925/28 1981	Ausbau für 180-t-Schiffe von der Mündung bis Steeden (bei Limburg) – voll staugeregelt Ende des Güterverkehrs, zugleich zunehmende Freizeit- und Fahrgastschifffahrt.
MOSEL	
1941 - 1951	Bau der Staustufe Koblenz
1956	<i>Internationaler Moselvertrag zwischen Deutschland, Frankreich und Luxemburg</i>
1957 1964	Beginn der Bauarbeiten für 14 Staustufen von der Mündung bis Thionville (F) Eröffnung der Großschifffahrt
1985	<i>Bundesverkehrswegeplan: Moselvertiefung</i>
1992 - 1999	Vertiefung der Fahrrinne von 2,70 m auf 3,00 m
2003	<i>Bundesverkehrswegeplan: Bau von 10 zweiten Schleusenammern zwischen Koblenz und Trier</i>
2002 2006	Beginn der Bauarbeiten für die zweite Schleusenammer Zeltingen Beginn der Bauarbeiten für die zweite Schleusenammer Fankel
SAAR	
1969	<i>Beschluss der Bundesregierung zum Wasserstraßenanschluss für das Saarland</i>
1969 - 1973	Bau der Saardurchstiche Saarbrücken-St. Arnual und Saarlouis
1973	<i>Beschluss der Bundesregierung für den Ausbau der Saar mit großen Schubverbänden zwischen der Mündung bei Konz und Saarbrücken - St. Arnual</i>
1974	<i>Verwaltungsabkommen zwischen dem Bund sowie und den Ländern Saarland und Rheinland-Pfalz über die Modalitäten, insbesondere die Finanzierung des Saarausbaus</i>
1974	<i>Rahmenentwurf mit 6 Staustufen</i>
1976 1987 1994 1999	Baubeginn Fertigstellung der Strecke von der Mündung bis Dillingen; Eröffnung des Hafens Dillingen Fertigstellung der Strecke von Dillingen bis Lisdorf Fertigstellung der Strecke von Lisdorf bis Saarbrücken und der Staustufe Saarbrücken

Tabelle 2