

Laufende Kosten und erforderliche Investitionen an der Lahn

- Grundlagendaten -

Bearbeitet durch:

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn

Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

Stand: März 2017 (letzte Überarbeitung: Oktober 2020)

EU-LIFE-IP „Living Lahn River - one river, many interests“
LIFE14 IPE/DE/000022

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung.....	7
2	Laufende Kosten.....	8
2.1	Betriebs- und Unterhaltungskosten.....	8
2.2	Personalkosten.....	9
3	Rückblick Investitionen	12
4	Erforderliche Investitionen.....	13
4.1	Wehre und Schleusen	13
4.2	Fischaufstiegsanlagen	14
4.3	Sonstiges	14
5	Ergebniszusammenfassung.....	15
5.1	Laufende Kosten.....	15
5.2	Erforderliche Investitionen.....	15
6	Ausblick	17
7	Literaturverzeichnis.....	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte
Anlage 2	Übersichtstabelle laufende Kosten
Anlage 2a	Übersichtstabelle laufende Kosten bei 25 % Unterhaltungsaufschlag und 100 % Personaldeckung
Anlage 3	Laufende Kosten Schleusen untere Lahn
Anlage 4	Laufende Kosten Schleusen obere Lahn
Anlage 5	Laufende Kosten Wehre untere Lahn
Anlage 6	Laufende Kosten Wehre obere Lahn
Anlage 7	Laufende Kosten Strecke untere Lahn
Anlage 8	Laufende Kosten Strecke obere Lahn
Anlage 9	Diagramm laufende Kosten pro Jahr nach Bauwerkskategorien
Anlage 10	Diagramm laufende Kosten pro Jahr nach Kostenkategorien
Anlage 11	Übersichtstabelle Baujahre und Restnutzungsdauer untere Lahn
Anlage 12	Übersichtstabelle Baujahre und Restnutzungsdauer obere Lahn
Anlage 13	Übersichtstabelle angenommene Nutzungsdauer
Anlage 14	Übersichtstabelle Fischaufstiegsanlagen

1 Veranlassung und Zielsetzung

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) steht in den kommenden Jahren vor der Aufgabe, die zukünftige Ausrichtung von insgesamt rund 2.800 km Wasserstraßen außerhalb des Kernnetzes, sogenannten Nebenwasserstraßen, zu überdenken. Aufgrund veränderter Transportströme und Schiffsgrößen haben diese ihre Bedeutung für den Güterverkehr verloren und werden heute überwiegend oder sogar ausschließlich wassertouristisch genutzt. Hierfür müssen entsprechende Entwicklungskonzepte erarbeitet werden, die diesen geänderten Ansprüchen gerecht werden. Zudem ist die Zielerreichung der Strukturgüteverbesserung nach Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL [1]) insbesondere an Bundeswasserstraßen eine große Herausforderung. Nach aktuell geltendem Recht liegen die Aufgaben der Umsetzung der EG-WRRL im Verantwortungsbereich der Länder, wobei hier auch die Bundesrepublik Deutschland als Eigentümerin der Bundeswasserstraßen z.B. bei der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit nach § 34 Abs. 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG [2]) gesetzlich gefordert ist.

Auch die Lahn ist eine Wasserstraße außerhalb des Kernnetzes. Sie ist ein typischer Mittelgebirgsfluss und durchfließt die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz. Im Zuge ihres Ausbaus zur Wasserstraße im 19. Jahrhundert wurden über weite Strecken aus ökologischer Sicht die Auen abgeschnitten, ihre Ufer befestigt und ihre Strömungsdynamik durch Staustufen eingeschränkt. Einen Überblick über den Flusslauf und die vorhandenen Wehr- und Schleusenbauwerke gibt [Anlage 1](#). Im Jahre 1981 wurde die Güterschifffahrt eingestellt, die wassertouristische Nutzung ist aber weiterhin von großer Bedeutung für die Region.

Um diese Herausforderungen gemeinsam zu bearbeiten, haben sich im Jahre 2015 die Länder Hessen und Rheinland-Pfalz mit der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die WSV, zusammengetan und das **integrierte EU-LIFE-Projekt „LiLa - Living Lahn – Ein Fluss, viele Ansprüche“** auf den Weg gebracht. Koordinierender Projektpartner ist das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), welches das Projekt initiiert hat. Weitere Projektpartner sind das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), das Regierungspräsidium Gießen (RP Gießen), die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord), die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn (WSA MSL, Koblenz). Das Projekt ist im Dezember 2015 offiziell gestartet. Zur Umsetzung stellt die Europäische Kommission rund neun Millionen Euro zur Verfügung, weitere etwa sechs Millionen Euro steuern die Projektpartner über die Gesamtlaufzeit des Projektes von zehn Jahren (2016 bis 2025) bei.

Die Erstellung eines Entwicklungskonzeptes für die Lahn, des sogenannten **Lahnkonzeptes**, ist neben vielen weiteren Maßnahmen der zentrale Baustein des Projektes und besitzt für die WSV Pilotcharakter. Das nachhaltige Entwicklungskonzept für die Lahn kann voraussichtlich zu großen Teilen auch auf andere vergleichbare Bundeswasserstraßen übertragen werden. Innerhalb der ersten zwei Projektjahre galt es im Rahmen der Konzepterstellung zunächst den IST-Zustand zu erfassen und zu dokumentieren. Ein Teil dieser umfangreichen **Grundlagenermittlung** ist der Wirtschaftlichkeitsaspekt des Ist-Zustandes. Hierfür sind sowohl die laufenden Kosten (Betrieb, Unterhaltung, Personal) zusammenzutragen als auch die in Zukunft erforderlichen Investitionen abzuschätzen. Der vorliegende Bericht wurde bereits im Jahre 2017 fertiggestellt und basiert auf den damals aktuellsten Datengrundlagen aus dem Zeitraum 2011 bis 2015/2016. Mit der letzten Überarbeitung des Dokumentes wurde aufgrund des unverhältnismäßig hohen Aufwandes keine Aktualisierung dieser Daten vorgenommen, zumal die Abweichungen in den einzelnen Kostenkategorien über die verschiedenen Jahre eher gering einzustufen sind. Einzige Ausnahme bilden die allgemeinen Angaben zu den Fischaufstiegsanlagen, die aufgrund des fortgeschrittenen Planungsstandes im Jahre 2020 aktualisiert wurden.

2 Laufende Kosten

Die laufenden Kosten der Wasserstraße Lahn sind den Anlagen 2 bis 10 zu entnehmen. Informationen zum Ursprung und zu den Besonderheiten dieser Zahlen sind im Folgenden zusammengefasst.

2.1 Betriebs- und Unterhaltungskosten

Die Betriebs- und Unterhaltungskosten wurden dem SAP-System des WSA Koblenz (seit 2019: WSA Mosel-Saar-Lahn) entnommen. In diesem System sind die Kosten stauhaltungsweise erfasst und zudem den Kategorien Schleusen, Wehre oder Strecke zugeordnet, so dass eine sehr feine Differenzierung möglich ist. Für die Strecke wird im System nicht zwischen Betriebs- und Unterhaltungskosten unterschieden. Um jeweils geeignete Mittelwerte für weitere Betrachtungen zu erhalten, wurden die Zahlen aus den Jahren 2011 bis 2015 erfasst und gemittelt. Wie eingangs erläutert wurden für den schon 2017 fertiggestellten Bericht die zu diesem Zeitpunkt aktuellsten Zahlen verwendet. Da der Bericht für eine Veröffentlichung in verschiedenen Punkten, z.B. aus datenschutzrechtlichen Gründen, überarbeitet werden musste, wurde eine Aktualisierung des zugrunde gelegten Zeitraums aufgrund des hohen Aufwandes (z.B. das Sichten aller Gehaltsabrechnungen) als entbehrlich eingestuft. Die detaillierte Auswertung der Betriebs- und Unterhaltungskosten vermittelt den Eindruck einer hohen Genauigkeit. Man muss bei der weiteren Arbeit mit diesen sehr fein aufgeschlüsselten Daten aber beachten, dass in der Praxis nicht immer eine eindeutige Kostenzuordnung zu einer Staustufe oder einem Bauwerk möglich ist (z.B. gemeinsame Rechnung für Gerätewartungen an mehreren Schleusen). Das SAP-System verlangt bei der Eingabe aber genau diese eindeutige Zuordnung, so dass sich eine gewisse Unschärfe ergibt (die gemeinsame Rechnung ist entweder Schleuse a oder b zuzuordnen). Genauso verhält es sich auch bei der Trennung der Betriebs- und Unterhaltungskosten von Schleusen und Wehren. Hier fällt an der unteren Lahn auf, dass die Betriebskosten für die Schleusen verhältnismäßig hoch sind, bei den beweglichen Wehren aber oft keine Betriebskosten aufgeführt werden. Auch hier ist also eine separate Betrachtung der einzelnen Bauwerke nicht ohne weiteres empfehlenswert.

Grundsätzlich sind als Betriebskosten alle Kosten zu verstehen, die für den Betrieb der bundeseigenen Anlagen erforderlich sind. Dies sind z.B. Kosten für Strom, Wasser, Kraftstoffe, Wartungs- und Reparaturkosten von Geräten usw. Dabei ist anzumerken, dass an manchen Staustufen der von der WSV benötigte Strom entgeltfrei vom Wasserkraftanlagenbetreiber zur Verfügung gestellt wird (Nutzungsvertrag).

Als Unterhaltungskosten werden alle Kosten verstanden, die dem Erhalt der bundeseigenen Infrastruktur dienen und nicht als Investition laufen. Dies sind z.B. Reparaturkosten, kleinere Sanierungsarbeiten, Rodungsarbeiten usw. Bei Betrachtung der einzelnen Jahreswerte fällt auf, dass diese zum Teil starken Schwankungen unterliegen. Dies kommt in erster Linie dadurch zustande, dass aufgrund fehlender Personalressourcen keine planmäßige Unterhaltung durchgeführt werden kann, sondern nur bei akutem Bedarf gehandelt wird. Somit gibt es vor allem an der oberen Lahn Jahre, in welchen an einzelnen Bauwerken oder Streckenabschnitten keinerlei Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden, in anderen Jahren aber ein verhältnismäßig hoher Aufwand entsteht. Der unterschiedliche Umfang dieser Arbeiten spiegelt sich in den schwankenden Kosten wider.

Da die Personaldeckung in den Außenbezirken sehr gering ist (Mittelwerte 2011-2015: Abz Diez rd. 80 %, Abz Wetzlar rd. 65 %), wurde neben den tatsächlich angefallenen Unterhaltungskosten auch noch ein theoretischer Wert ermittelt, der eine planmäßige Personaldeckung berücksichtigt. Hintergrund ist, dass bei einer planmäßigen Personaldeckung auch wieder eine planmäßige Unterhaltung möglich wäre, was diese Kosten entsprechend steigen lassen würde. Hierzu wurden die tatsächlichen Unterhaltungskosten in beiden Außenbezirken geprüft und pauschal um 25 % erhöht. In den Anlagen 2a bis 10 sind diese theoretischen Kosten dargestellt, welche sich bei einer vollständigen Personaldeckung und einer damit verbundenen höheren Unterhaltung ergeben würden.

2.2 Personalkosten

Bei den Personalkosten wurden zum einen die in den Außenbezirken Diez und Wetzlar anfallenden Kosten, als auch anteilig die Personalkosten aus den Sachbereichen (Sb) 1, 2 und 3 des WSA Koblenz sowie des Bauhofes Koblenz berücksichtigt. Es werden die Arbeitgeber-Bruttokosten betrachtet, die Sozialabgaben des Arbeitgebers (AG) sind somit enthalten.

Personalkosten Außenbezirke

Das SAP-System des Sb 1 lässt eine direkte Abfrage der tatsächlich angefallenen Personalkosten mit Bezug zu einzelnen Organisationseinheiten, in diesem Fall der Lahn-Außenbezirke, nicht zu. Eine geeignete Auswertung wäre mit sehr hohem Personalaufwand verbunden, da alle Bezügebescheinigungen einzeln betrachtet werden müssten. Grundlage für die vorliegende Zusammenstellung sind deshalb die Personalkosten aus der allgemeinen Ausgaben-, Einnahmen- und Kosten-Auswertung des WSA Koblenz für die Jahre 2011 bis 2016 [3]. Hierin werden die Personalkosten automatisch nach den tatsächlichen Kennzahlen der einzelnen Organisationseinheiten (Anzahl der Beschäftigten pro Entgelt-/Besoldungsgruppe x Verrechnungssatz pro Monat) monatlich errechnet. Die Zahlen für 2013 sind nur bedingt brauchbar, da in diesem Jahr keinerlei Aktualisierung der Personaldaten im WSA Koblenz erfolgte. Da aus den Personalkosten ohnehin ein Mittelwert gebildet wird, wurde das Jahr 2013 nicht in die Mittelwertberechnung einbezogen. Zur Plausibilitätskontrolle wurde für das Haushaltsjahr 2016 der Aufwand betrieben, die tatsächlich angefallenen Kosten händisch zusammenzustellen. Durch Zulagen usw. lagen die tatsächlichen Personalkosten für 2016 im Außenbezirk Diez rd. 16,6 % und im Außenbezirk Wetzlar rd. 3,4 % über dem jeweils theoretisch ermittelten Wert. Diese prozentuale Erhöhung wurde näherungsweise auf die Jahre 2011 bis 2015 übertragen, da eine exakte Berechnung der erfolgten Sonderzahlungen (z.B. Wochenend-Arbeit, Hochwasserdienst usw.) für jedes einzelne Jahr enorm aufwändig gewesen wäre. Es ist außerdem davon auszugehen, dass zwischen den verschiedenen Jahren keine nennenswerten Schwankungen oder Abweichungen bezüglich der Zulagen aufgetreten sind.

Personalkostenanteil Sachbereiche 1, 2, 3 und Bauhof Koblenz

Um näherungsweise den Anteil des Personals in den Sb 1, 2 und 3 sowie dem Bauhof zu ermitteln, welcher rechnerisch der Lahn zuzuordnen ist, wurde zunächst die Personalstärke der Lahn- und Mosel-Außenbezirke sowie weiterer Organisationseinheiten des WSA Koblenz betrachtet.

Tabelle 2-1: Personalstärke der Organisationseinheiten (Stand Februar 2017)

Organisationseinheit	E-Dienst	M-Dienst	G-Dienst	H-Dienst	Anzahl insgesamt
Sachbereich 1	█	█	█	█	34
Sachbereich 2	█	█	█	█	14
Sachbereich 3	█	█	█	█	18
Abz Wetzlar	█	█	█	█	14
Abz Diez	█	█	█	█	46
Abz Brodenbach	█	█	█	█	40
Abz Cochem	█	█	█	█	22
Abz Bullay	█	█	█	█	22
Bauhof Koblenz	█	█	█	█	65
FMSW Koblenz	█	█	█	█	31
FVT Koblenz	█	█	█	█	61

Da die Fachstellen für Maschinentechnik Südwest (FMSW) und Verkehrstechnik (FVT) überregional arbeiten, werden diese Organisationseinheiten nicht in die Betrachtung einbezogen. Aus Tabelle 2-1 ist ersichtlich, dass von den MitarbeiterInnen in den Außenbezirken rd. 60 % an der Mosel (Brodenbach,

Cochem und Bullay = 84 Mitarbeiter) und rd. 40 % an der Lahn (Wetzlar und Diez = 60 Mitarbeiter) beschäftigt sind.

Um den Aufwand und die damit verbundenen Personalkosten der Sb 2 und 3 sowie des Bauhofes anteilig auf Lahn und Mosel aufzuteilen, wurden die Leitungen dieser Organisationseinheiten um ihre fachliche Einschätzung gebeten. In den Sb 2 und 3 wurde eine Aufteilung von ungefähr 50/50 ermittelt. Im Bauhof lag der Lahn-Anteil im Jahre 2016 bei nur ca. 15 %. Dieser geringe Wert zeigt, dass die Unterhaltungssituation an der Lahn zum Zeitpunkt der Berichterstellung deutlich von der an der Mosel abgewichen ist. An der Mosel wird eine planmäßige Unterhaltung durchgeführt, was mit einem entsprechenden Personalaufwand verbunden ist. An der Lahn hingegen ist eine planmäßige Unterhaltung aufgrund mangelnder Personalressourcen nicht möglich. Aus diesem Grund wurde wie oben erläutert ein Aufschlag von 25 % auf die Unterhaltungskosten dargestellt, der sich bei einer vollständigen Personaldeckung von 100 % in den Lahn-Außenbezirken ergeben würde (Anlagen 2a bis 10).

Für den Sb 1 wurde der Lahn-Anteil der Personalkosten näherungsweise rechnerisch ermittelt. Der Sb 1 betreut alle in Tabelle 2-1 genannten Organisationseinheiten (366 Mitarbeiter, ohne Auszubildende). Zählt man die Mitarbeiter der Lahn-Außenbezirke (60), den Lahn-Anteil der Mitarbeiter aus den Sb 2 und 3 ($32 \times 0,5 = 16$), sowie des Bauhofes ($65 \times 0,15 = 10$) zusammen, so ergibt sich eine Mitarbeiteranzahl von 86. Bezieht man diese auf die Anzahl der vom Sb 1 betreuten Mitarbeiter (366), so ergibt sich ein Prozentsatz von 23 % ($86/366$), welcher näherungsweise vom Sb 1 der Lahn zuzuordnen ist. Grundlage für die vorliegende Zusammenstellung sind für diese Organisationseinheiten ebenfalls die Personalkosten aus der allgemeinen Ausgaben-, Einnahmen- und Kosten-Auswertung des WSA Koblenz. Bei der Betrachtung wurde auf eine Differenzierung der einzelnen Laufbahnen verzichtet, da die Abweichungen zwischen den Lahn- und Moselaußenbezirken unter 5 % liegen und somit im Hinblick auf die Betrachtungsgenauigkeit vernachlässigbar sind. Für die Sachbereiche 1 bis 3 und den Bauhof wurde zudem auf den Vergleich der 2016 tatsächlich angefallenen Personalkosten mit den automatisch anhand der Entgelt-/Besoldungsgruppen generierten Zahlen (vgl. Betrachtung Abz-Personal) verzichtet, da hier keine größeren Abweichungen durch besondere Zulagen o.ä. zu erwarten sind. Es werden also die automatisch generierten Zahlen betrachtet. Die so ermittelten Personalkosten-Anteile der Sb 1 bis 3 und des Bauhofes, die rechnerisch der Lahn zuzuordnen sind, werden anhand der Mitarbeiterverteilung auf die Außenbezirke Diez (46 MA = 77 %) und Wetzlar (14 MA = 23 %) aufgeteilt.

Die zugeordneten Personalkostenanteile aus den Sachbereichen 1, 2 und 3 sowie dem Bauhof machen mit rd. 1,5 Mio. € pro Jahr einen großen Anteil der Gesamtpersonalkosten der Lahn aus. Die Personalkosten der Außenbezirke Diez und Wetzlar liegen zusammen bei rd. 3,1 Mio. € pro Jahr.

Allgemein

Um jeweils geeignete Mittelwerte für weitere Betrachtungen zu erhalten, wurden die Zahlen aus den Jahren 2011 bis 2015 erfasst und gemittelt. Da nach den beschriebenen Ansätzen jeweils nur eine Gesamtjahressumme je Außenbezirk ermittelt werden kann, mussten diese Jahressummen in geeigneter Weise auf die einzelnen Stauhaltungen und Kostenkategorien aufgeteilt werden. Dabei wurde wie folgt vorgegangen:

1. Durch Auswertung alter Stundenaufschriebe (BAR-Zahlen) der Außenbezirke Diez (2011 - 2012) und Wetzlar (2010 - 2013) konnte ermittelt werden, wie sich die Personalstunden in den Außenbezirken im Mittel auf die Bauwerkskategorien verteilen. Die Allgeminstunden, im Stundenaufschrieb keiner spezifischen Bauwerkskategorie zugeordnet, wurden anteilmäßig den anderen Kategorien zugeordnet, so dass sich für die weitere Betrachtung die in den Klammern genannten Werte ergeben.

Tabelle 2-2: Aufteilung der Personalstunden auf die einzelnen Bauwerkskategorien

Bauwerkskategorie	Abz Diez	Abz Wetzlar
Strecke, Gewässer	12,49 % (14,40 %)	34,05 % (35,16 %)
Strecke, Betriebswege	0,68 % (0,78 %)	1,95 % (2,01 %)
Wehre	15,94 % (18,37 %)	3,05 % (3,15 %)
Schleusen	57,67 % (66,46 %)	57,80 % (59,68 %)
Allgemein	13,45 % (0,00 %)	3,18 % (0,00 %)

Die Personalkosten der Sachbereiche 1 bis 3 und des Bauhofes wurden näherungsweise nach dem gleichen Schlüssel verteilt.

2. Als nächstes wurden die Personalkosten den einzelnen Stauhaltungen zugeordnet. Bei den Wehren der unteren Lahn wurde in Rücksprache mit dem Außenbezirk Diez abgeschätzt, wie sich die in Schritt 1 ermittelten Wehr-Stunden prozentual auf die verschiedenen an der unteren Lahn vorkommenden Bauarten (a. bewegliches Wehr (88 %, 8 Stück), b. festes Wehr mit Aufsatz (10 %, 3 Stück) und c. festes Wehr ohne Aufsatz (2 %, 2 Stück)) aufteilen. Da es an der oberen Lahn im Eigentum des Bundes ausschließlich feste Wehre gibt (100 %, 13 Stück) musste hier nicht differenziert werden. Mit diesen Ansätzen ergab sich für jedes einzelne Wehr abhängig von der jeweiligen Bauart eine bestimmte Summe. Bei den Schleusen wurde angenommen, dass die Personalkosten über die Schleusen des jeweiligen Außenbezirkes gleichverteilt sind, jede Schleuse eines Außenbezirkes also die gleichen Personalkosten verursacht. Bei den Streckenkosten (Gewässer und Betriebswege) wurde näherungsweise angenommen, dass diese auch über die Gewässerstrecke des jeweiligen Außenbezirkes gleichverteilt sind. Die Höhe der Personalkosten für eine Stauhaltungsstrecke ist in dieser Betrachtung also allein von der Stauhaltungslänge abhängig.
3. Da die Personaldeckung in den Außenbezirken sehr gering ist, wurde neben den tatsächlich angefallenen Personalkosten auch noch ermittelt, wie hoch diese bei einer theoretischen Personaldeckung von 100 % ausfallen würden. Hierfür wurde wie oben erläutert je Außenbezirk die Personaldeckung der letzten Jahre (2011 bis 2015) erfasst und ein entsprechender Mittelwert gebildet (Abz Diez rd. 80 %, Abz Wetzlar rd. 65 %). Die Erhöhung wurde näherungsweise auch auf die Sachbereiche 1 bis 3 und den Bauhof übertragen, um den damit auch dort verbundenen, erhöhten Aktivitätsumfang bei mehr Abz-Personal und die aktuell vorherrschende Personalknappheit in diesen Organisationseinheiten ebenfalls zu berücksichtigen.

3 Rückblick Investitionen

In den letzten Jahrzehnten wurden an der Lahn kaum Investitionen getätigt. Im bundesweiten Vergleich gab es meist Maßnahmen, die höher priorisiert wurden und somit den Vorzug bei der Zuteilung der für die WSV zur Verfügung stehenden, begrenzten Haushaltsmittel erhalten haben. In der Regel betrafen diese Maßnahmen das Hauptnetz, welches für die Aufrechterhaltung des allgemeinen Schiffsverkehrs, insbesondere der Güterschifffahrt, einen höheren Stellenwert hat. An der Lahn konnte somit in den letzten Jahrzehnten nur ein kleiner Teil der eigentlich erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden. Hinzu kommt, dass das bisher für die Lahn zur Verfügung stehende Personal nur eine begrenzte Anzahl an Maßnahmen parallel planen und betreuen kann. Für die Durchführung aller erforderlichen Aufgaben wären also nicht nur größere Investitionen, sondern auch mehr Personal erforderlich.

Tabelle 3-1: Rückblick Investitionen nach Bauwerkskategorien 2011 - 2016

	Wehre	Schleusen	FAA	Sonstiges	gesamt
2011	176.747 €	166.055 €	-	2.850.514 €	3.193.316 €
2012	315.299 €	167.551 €	-	482.297 €	965.147 €
2013	865.451 €	382.886 €	1.005 €	301.889 €	1.551.231 €
2014	222.931 €	2.038.533 €	12.626 €	403.612 €	2.677.702 €
2015	225.843 €	1.456.216 €	3.255 €	832.826 €	2.518.140 €
2016	881.554 €	601.857 €	31.639 €	688.723 €	2.203.773 €

Betrachtet man die Zahlen in Tabelle 3-1, so wird zunächst deutlich, dass diese für eine rd. 150 km lange Wasserstraße mit 25 bundeseigenen Wehren und 23 Schleusen sehr gering sind. In der Bauwerkskategorie Wehre fallen die Zahlen aus den Jahren 2013 und 2016 auf. Im Jahre 2013 wurden am Wehr Hollerich dringend notwendige Instandsetzungsarbeiten durchgeführt (rd. 0,73 Mio. €), im Jahre 2016 wurden an den acht beweglichen Wehren Vermessungsfestpunkte installiert, um mögliche Bewegungen der sanierungsbedürftigen Bauwerke zu beobachten (rd. 0,62 Mio. €). In der Bauwerkskategorie Schleusen stechen die Werte aus den Jahren 2014 und 2015 hervor. Hier wurde u.a. die Elektro- und Maschinenteknik an den Schleusen Diez und Limburg umfangreich saniert (rd. 1,93 bzw. 1,46 Mio. €). In Fischaufstiegsanlagen wurde bisher nur wenig investiert, da die Zuständigkeit hierfür erst 2010 der WSV zufiel und im WSA Koblenz hierfür bisher kein Personal zur Verfügung steht. Unter die Bauwerkskategorie „Sonstiges“ sind Investitionen für Fahrzeuge, Geräte, Bauhäfen, Betriebsgebäude, Betriebswege, Pegelanlagen usw. zusammengefasst. Der vergleichsweise hohe Betrag 2011 ergibt sich aus der Grundinstandsetzung des Bauhafens Diez (rd. 2 Mio. €).

Aus dieser Investitionshistorie der letzten Jahrzehnte ergibt sich ein erheblicher Investitionsstau, der im Folgenden näher beschrieben wird.

4 Erforderliche Investitionen

Zu Beginn wurde recherchiert, welche Zahlen zu erforderlichen Investitionen und deren Investitionszeitpunkt bereits vorliegen und ob diese ggf. für die aktuelle Fragestellung geeignet sind. Als mögliche Quellen wurden zum einen die Daten aus der aktuellen Technischen Programmplanung des WSA Koblenz identifiziert, welche die geplanten Investitionen für die Jahre 2017 bis 2022 beinhaltet. Zum anderen wurde das vom Sb 2 im Jahre 2012 aufgestellte „Grobkonzept Lahn“ [4], welches grob alle zu diesem Zeitpunkt erforderlichen Investitionen an der Lahn zusammenfasst, als mögliche Quelle identifiziert. Beide Quellen bieten jedoch nicht die Fülle an Informationen, die für die aktuelle Fragestellung benötigt werden. Da die Zahlen der Technischen Programmplanung nur die nächsten sechs Jahre umfassen und schon sehr konkret sind, es sich bei den benötigten Zahlen jedoch um eine langfristige Betrachtung von mehreren Jahrzehnten handelt, waren diese nicht geeignet bzw. ausreichend. Die Zahlen aus dem Grobkonzept stellen nur den aktuell bzw. 2012 erforderlichen Investitionszeitpunkt dar und beschäftigen sich nicht mit verschiedenen Investitionszeitpunkten oder Restnutzungsdauern der Bauwerke. Aus diesem Grund musste ein neuer, an die aktuelle Fragestellung angepasster, theoretischer Ansatz gefunden werden.

4.1 Wehre und Schleusen

Zunächst wurde recherchiert, wie alt die vorhandenen 29 Wehranlagen und 23 Schleusen sind. Diese Bauwerksgruppen werden, neben der Errichtung neuer Fischaufstiegsanlagen, als maßgebend für die Gesamtkosten eingeschätzt. Hierbei wurden sowohl die Baujahre, als auch die seitdem bekannten Grundinstandsetzungs- und Umbaumaßnahmen erfasst. Ausgehend vom so für jedes Bauwerk bzw. wesentliches Bauteil (Unterscheidung Massivbau und Verschlüsse) ermittelten Alter konnte durch den Ansatz einer durchschnittlichen Nutzungsdauer des Bauwerks bzw. Bauteils ein theoretischer Investitionszeitpunkt ermittelt werden. Die anzusetzende durchschnittliche Nutzungsdauer wurde, soweit möglich, dem „Kompendium Nutzen-Kosten-Analysen für Investitionen an Binnenwasserstraßen“ [5] entnommen. Nach diesem Ansatz sind auch wiederkehrende Investitionen zum Ende der angenommenen Restnutzungsdauer darstellbar.

Bei historischen Wehranlagen mit unbekanntem Baujahr wurde angenommen, dass die Restnutzungsdauer bereits abgelaufen ist. Da jedoch historische Wehre und Schleusen aus dem 19. Jahrhundert oder früher wesentlich haltbarer gebaut wurden, als es in der heutigen Zeit der Fall ist, können hier nicht ohne weiteres die o.g. Ansätze verwendet werden. Die meisten Schleusenammern an der Lahn wurden Mitte des 19. Jahrhunderts aus Steinquadern gefertigt und sind dementsprechend schon rd. 170 Jahre alt. Insbesondere die Schleusenammern an der oberen Lahn sind trotzdem noch in einem Zustand, der auch nach dieser langen Zeit keinen Ersatzneubau erfordert. Schäden am Massivbau können in der Regel durch Austausch einzelner Steinquadern mit verhältnismäßig geringen finanziellen Mitteln behoben werden. Gleiches gilt für die historischen Wehranlagen, die zum Teil schon im Mittelalter errichtet wurden (z.B. Wetzlar im 11. Jahrhundert bzw. 1250, Limburg vor 1344). Aus diesem Grund wurde für historische Bauwerke (vor 1900 errichtete Wehre und Schleusen) angenommen, dass zwar in regelmäßigen Abständen Investitionsmaßnahmen durchzuführen sind, die Investitionssumme aber deutlich niedriger ist (30 - 40 % eines Ersatzneubaus).

Die angesetzten Investitionssummen basieren für Schleusen und Wehre auf Erfahrungswerten von vergleichbaren Anlagen bzw. auf Kostenschätzungen aus vergleichbaren Planungen. Hierbei wurde nicht jedes der insgesamt 52 Schleusen- und Wehrbauwerke einzeln betrachtet, sondern mit vereinfachten Kostenansätzen gearbeitet. So wurde beispielsweise auf die im Jahre 2016 vom Neubauamt Hannover für die Wehre Hollerich, Dausenau und Nassau erstellten Konzeptionen für eine Ertüchtigung bzw. einen Ersatzneubau zurückgegriffen [6], [7], [8]. Hieraus wurde ein einheitlicher Kostenansatz für die Erneuerung aller acht beweglichen Wehre abgeleitet. Ähnlich wurde auch bei den festen Wehren, Schleusen, usw. vorgegangen. Da der vorliegende Bericht bereits 2016 erstellt und 2017 wei-

testgehend fertiggestellt wurde, sind die seitdem erfolgten Untersuchungen zum Ersatz der beweglichen Wehre nicht in die Betrachtungen eingeflossen. Weitere Informationen zu den angesetzten Nutzungsdauern sind den Anlagen 11 - 13 zu entnehmen.

4.2 Fischaufstiegsanlagen

Zudem wurde von der BfG die Herstellung der Durchgängigkeit an den Staustufen der Bundeswasserstraßen recherchiert und mit dem vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) genehmigten BfG-Bericht 1697 [9] die fischökologische Einstufung der Dringlichkeit der Maßnahmen für den Fischaufstieg eingeführt. Auf der Grundlage des v.g. Berichtes wurde ein Priorisierungskonzept des BMVI [10] erarbeitet, das festlegt, an welchen Standorten der Bund verpflichtet ist, in den nächsten Jahren Fischaufstiegsanlagen zu errichten. Die Maßnahmen wurden hier als dritte maßgebende Bauwerksgruppe erfasst. Die theoretischen, ungefähren Investitionszeitpunkte für die Fischaufstiegsanlagen ergeben sich aus dem 7. Priorisierungskonzept 2020. Die Investitionssummen wurden erstmalig bereits 2011 vom WSA Koblenz auf der Grundlage einer Studie des Ingenieurbüros Floecksmühle, die im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz erfolgte, abgeschätzt [11]. Auf eine Unterteilung von Massivbau und Stahlwasserbau wurde verzichtet, da die Notwendigkeit der Trennung und der Umfang der Teilsummen erst aus der konkreten Planung, insbesondere der Bauart, hervorgehen werden. Das Priorisierungskonzept wird in Form eines sogenannten „Multiprojektmanagement ökologische Durchgängigkeit“ ständig WSV-intern fortgeführt und an die aktuellen Projektfortschritte angepasst. Die letzte Aktualisierung dieses Monitorings aus 2020 [12] beinhaltet die aktuell geplanten Bauvorhaben zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Staustufen des Bundes. Nach Vorgabe der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) wurde die aktuelle, vom BMVI genehmigte Arbeitsreihung [13] auch für den vorliegenden Bericht verwendet. Weitere Informationen zu den Fischaufstiegsanlagen sind Anlage 14 zu entnehmen.

4.3 Sonstiges

Hinzu kommen sonstige Investitionskosten für Uferdeckwerke, Betriebswege, Fahrzeuge usw. Um eine doppelte Erfassung zu vermeiden, dürfen hierbei nur die Investitionen berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar in Verbindung mit den Wehren, Schleusen oder Fischaufstiegsanlagen stehen. Der vorherrschende Investitionsstau und die aktuell unzureichende Personaldeckung sind hierbei ebenfalls zu berücksichtigen. Weitere Informationen sind Anlage 13 zu entnehmen.

5 Ergebniszusammenfassung

5.1 Laufende Kosten

Bei Betrachtung der laufenden Kosten (insbesondere [Anlagen 9 und 10](#)) ist zunächst festzustellen, dass es große Unterschiede zwischen der unteren (Abz Diez: km 70,000 bis 136,300) und der oberen Lahn (Abz Wetzlar: km -11,075 bis 70,000) gibt. Obwohl die vom Abz Wetzlar betreute Strecke deutlich länger ist, fallen die laufenden Kosten geringer aus. Dieser Unterschied ist in allen betrachteten Kostenkategorien (Betrieb, Unterhaltung und Personal) sowie den Bauwerkskategorien (Schleusen, Wehre, Strecke) zu finden. Die Hauptgründe hierfür sind:

1. Die Schleusen an der unteren Lahn werden vermehrt von Motorbooten genutzt, wohingegen an der oberen Lahn deutlich weniger Motorboote die Schleusen benutzen. Hier liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung durch den muskelbetriebenen Wassertourismus, der die Schleusenbauwerke in der Regel weniger beansprucht.
2. Die Schleusen an der unteren Lahn sind mit einer aufwändigeren Technik ausgestattet. Während an der oberen Lahn Schleusentore und -schütze von den Nutzern mechanisch bzw. ölhdraulisch von Hand bedient werden, erfolgt der Antrieb an der unteren Lahn in der Regel elektromechanisch (Ausnahme Schleuse Hollerich, Untertor links, elektr.-hydraulisch). Auch für die acht beweglichen Wehre an der unteren Lahn ist eine aufwändigere Technik erforderlich als an den ausschließlich festen bundeseigenen Wehren an der oberen Lahn.
3. Die Schleusen an der unteren Lahn sind während der Schleusenbetriebszeiten mit Personal besetzt. Zudem müssen die beweglichen Wehre im Hochwasserfall mit Personal besetzt sein, um einen geregelten Hochwasserabfluss zu gewährleisten.

In der Bauwerkskategorie Strecke sind die Unterschiede zwischen unterer und oberer Lahn vergleichsweise gering. Des Weiteren fällt auf, dass die Personalkosten einen Großteil der gesamten laufenden Kosten ausmachen, was jedoch nicht unüblich ist.

Vergleicht man die Gesamtkosten der einzelnen Stauhaltungen an der unteren Lahn, so sind keine nennenswerten Ausreißer zu erkennen (siehe [Anlage 2](#)). Der Mittelwert liegt bei rd. 322.000 Euro pro Stauhaltung und Jahr. An der oberen Lahn sind die Schwankungen zwischen den einzelnen Stauhaltungen größer, was sich primär aus der vorhandenen Inhomogenität ergibt (unterschiedliche Eigentumsverhältnisse, z.T. keine Schleuse vorhanden usw.). Zudem liegen die Gesamtkosten der einzelnen Stauhaltungen hier mit rd. 83.000 Euro pro Stauhaltung und Jahr deutlich niedriger als an der unteren Lahn, so dass beispielsweise durch einzelne, umfangreichere Unterhaltungsarbeiten automatisch größere Schwankungen entstehen.

5.2 Erforderliche Investitionen

Bei Betrachtung der Investitionskosten wird der in Kapitel 3 angedeutete Investitionsstau deutlich. An der unteren Lahn bezieht sich dies primär auf die erforderlichen Grundinstandsetzungen bzw. Ersatzneubauten der acht beweglichen Wehre und auf die Errichtung vorschriftskonformer, moderner Fischaufstiegsanlagen. Diese Bauwerkskategorien machen den größten Investitionsanteil an der gesamten Wasserstraße aus. An der oberen Lahn sind die erforderlichen Investitionen in die Wehrbauwerke deutlich geringer als an der unteren Lahn. Hier sind es hauptsächlich die zu errichtenden Fischaufstiegsanlagen, die in den nächsten Jahren den Großteil der Investitionen ausmachen werden. Aufgrund des teilweise hohen Alters der Bauwerke und der Vorgaben der EG-WRRL zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit konzentrieren sich die erforderlichen Investitionen voraussichtlich auf

die nächsten drei bis vier Jahrzehnte. Da jedes Bauwerk einzeln für sich betrachtet und bewertet werden muss, ist eine genaue Investitionssumme nur schwer zu benennen. Die erforderlichen Investitionen werden aktuell an anderer Stelle in der WSV ermittelt und können im Rahmen der Grundlagenermittlung für das Lahnkonzept noch nicht abschließend beziffert werden. Aus diesem Grund kann eine fundierte Aussage zur Höhe der zukünftig anfallenden Investitionskosten an dieser Stelle derzeit nicht getroffen werden.

6 Ausblick

Die vorliegenden Zahlen sollen zum einen die aktuellen und zu erwartenden Kosten, die dem Bund durch die Wasserstraße Lahn entstehen, dokumentieren. Zum anderen sollen sie als Grundlage für darauf aufbauende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen dienen. Bei der weiteren Verwendung dieser Zahlen sind sowohl die getroffenen Annahmen, als auch die im Text beschriebenen Unschärfen zu berücksichtigen. Die gelisteten Kosten der einzelnen Bauwerke sind zum Teil stark miteinander verknüpft und in der Praxis nicht immer eindeutig zuzuordnen. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einer einzelnen Schleuse beispielsweise wäre deshalb nicht ohne weiteres möglich, auch wenn dies die vorliegende Aufschlüsselung ggf. vermuten lässt. Es empfiehlt sich deshalb, eine abschnittsweise Betrachtung der unteren und der oberen Lahn vorzunehmen. Hier ist die Kostentrennung durch die eindeutige Zuordnung zu den Außenbezirken Diez bzw. Wetzlar gut möglich. Von einer feineren Aufteilung ist abzuraten.

Des Weiteren ist bei den Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu beachten, dass die erforderlichen Investitionen in der vorgegebenen Zeitschiene praktisch nicht umzusetzen sind. Ein Großteil der Investitionen könnte sich in Abhängigkeit zur Verfügbarkeit haushälterischer und personeller Ressourcen in der praktischen Umsetzung deutlich verzögern und somit ggf. Kosten für Sofortsicherungsmaßnahmen im Vorfeld zur Folge haben.

Im vorliegenden Bericht wird nur die Kostenseite beleuchtet. Abgaben der Fahrgastschifffahrt, Entgelte aus Nutzungsverträgen, Gebühreneinnahmen aus strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen usw. wären bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auf der Einnahmenseite zu verbuchen.

7 Literaturverzeichnis

- [1] *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL) (Amtsblatt Nr. L 327 vom 22/12/2000 S. 0001 - 0073)*, 2000.
- [2] *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)*, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.
- [3] Wasser- und Schifffahrtsamt Koblenz, „Ausgaben-, Einnahmen- und Kosten-Auswertung für die Jahre 2011-2016,“ Koblenz, 2017.
- [4] Wasser- und Schifffahrtsamt Koblenz, „Grobkonzept Lahn,“ Koblenz, 2012.
- [5] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Kompendium Nutzen-Kosten-Analysen (NKA) für Investitionen an Binnenschifffahrtsstraßen*, Bonn, 2011.
- [6] Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals in Hannover, „3. Ergänzung Konzeption gemäß VV-WSV 2107, § 6 (3) für den Ersatzneubau des Lahn-Wehres Hollerich (Stand Februar 2016),“ Hannover, 2016.
- [7] Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals in Hannover, „Konzeption gemäß VV-WSV 2107, § 6 (3) für den Ersatzneubau des Lahn-Wehres Dausenau (Stand Mai 2016),“ Hannover, 2016.
- [8] Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals in Hannover, „Konzeption gemäß VV-WSV 2107, § 6 (3) für die Ertüchtigung des Lahn-Wehres Nassau (Stand Mai 2016),“ Hannover, 2016.
- [9] M. Scholten et. al, „BfG-1697: Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstraßen - Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg,“ Koblenz, 2010.
- [10] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen - Bundesweites Priorisierungskonzept und Maßnahmenpriorisierung für den Fischaufstieg - 1. Fortschrittsbericht*, Bonn, 2015.
- [11] Wasser- und Schifffahrtsamt Koblenz, *Erarbeitung eines Konzeptes zur Reihenfolge der Herstellung von Fischaufstiegsanlagen an der Lahn*, Koblenz, 2011.
- [12] Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, *Multiprojektmanagement ökologische Durchgängigkeit, Aktualisierung 7. Monitoring*, 03.06.2020.
- [13] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Erlas: Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, Aktualisierung des bundesweiten Priorisierungskonzeptes*, Az: WS 14/5242/3.2, Bonn, 20.07.2020.