

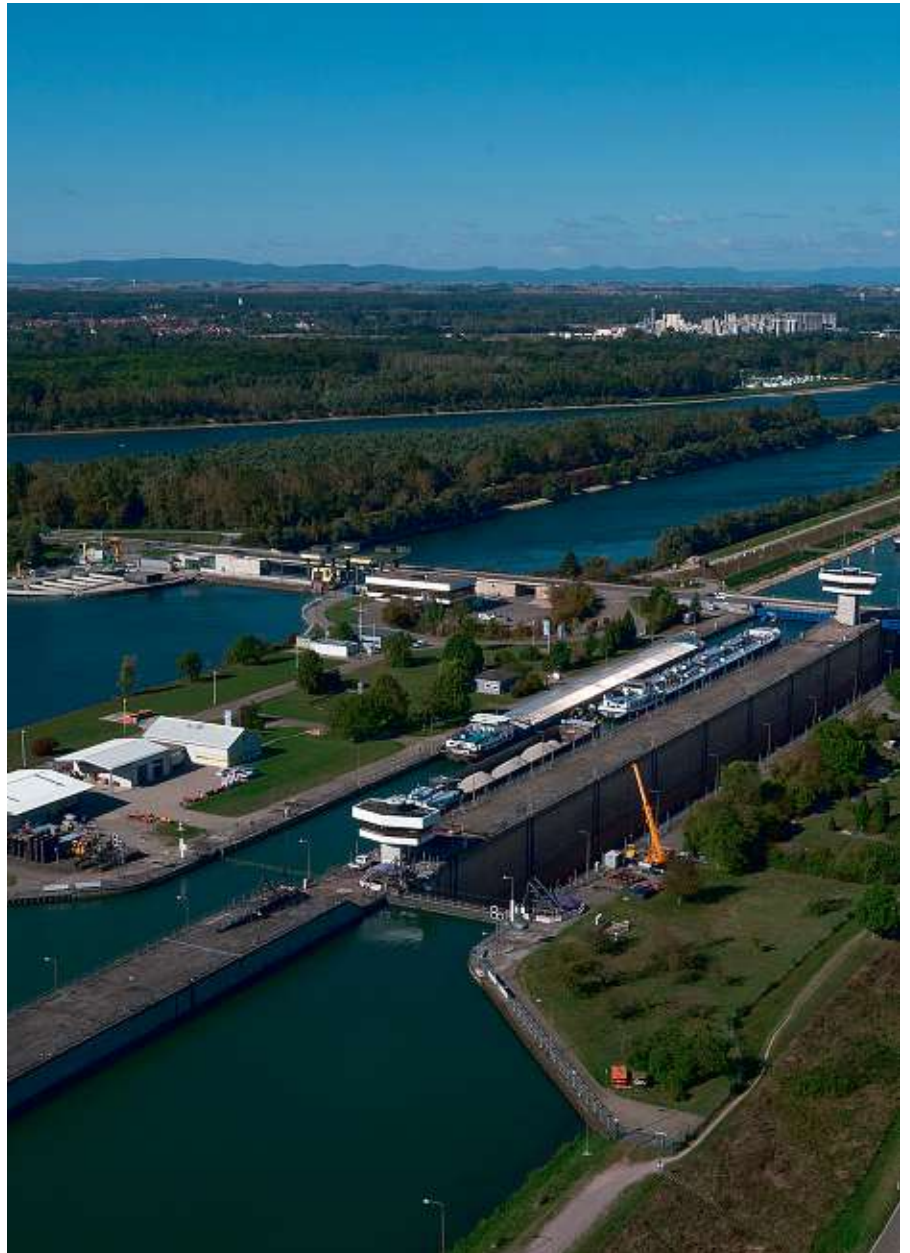
Wir machen Schifffahrt möglich.



WSV.de

Wasserstraßen- und
Schifffahrtsverwaltung
des Bundes

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung 2017



Titelbild

Rechts: Schleuse Iffezheim am Rhein

Links oben: Leuchtturm Kiel

Links unten: Gebäude des Maritimen Sicherheitszentrums (Cuxhaven)

(Foto: Erik Krüger)

Rückseite

Flusslauf des Main-Donau-Kanals (Foto: H.Dietz)

Herausgeber

Generaldirektion

Wasserstraßen und Schifffahrt

Ulrich-von-Hassell-Straße 76

53123 Bonn

gdws@wsv.bund.de

www.gdws.wsv.bund.de

Druck

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

Rostock (BSH)

Informationen

www.gdws.wsv.bund.de

Stand: Juni 2018

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
„Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung 2017“	5
Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte	
Im Fokus	6
Feierlich eröffnet – Maritimes Sicherheitszentrum in neuem Gebäude	6
Anna Schwarz	
Bilder aus der Luft – neue Regelungen und Auswirkungen von Drohnen auf die Schifffahrt	8
Simon Wiebelhaus	
Weltweit nachhaltig: Licht- und Energie für Schifffahrtszeichen – Internationale Seezeichenexperten beraten	11
Rainer Strenge und Jörg Unterderweide	
Erfolgreiche Simulation – im Maritimen Simulationszentrum der Hochschule Wismar	14
Johann Ippen	
Digital geplant – mit 3-D-Modellen Planung, Konstruktion und Umsetzung verbinden	16
Julia Wissel	
ELWIS – neues Design – bewährter Service	18
Michael Brunsch	
Wasserstraßen und Seehafenzufahrten in der Küstenregion	20
Langfristig leistungsfähig – Investitionen in die Zukunft des Nord-Ostsee-Kanals	22
Gesa Völkl Dieter Schnell	
Wrackbeseitigungsabkommen von Nairobi erstmals in Deutschland angewandt	27
Jan Schulze und Hannes Nehls	
50 Jahre im Dienst der Schifffahrt – der Leuchtturm Kiel	32
Christina Weiß und Henning Dierken	
Einsatz per Helikopter – Service für die Seeschifffahrt	34
Holger Feldmann	
Der Borkumer Strand – Strombauwerk und Sicherung des Fahrwassers	36
Focko Gerdes und Dominik Ludwig	

Erfolgskontrolle beim Kompensieren – mit moderner Mess- und Dokumentationstechnik	
Kompensationsflächen im Blick	38
Katrin Graeser, Tristan Vick, Hannes Sahl und Jörg Lüdemann	
Küstenweite Sicherheit – automatische Schiffsidentifizierungsdienste	
modernisiert und weiterentwickelt	40
Wolfram Herbst	
Das Rheinstromgebiet	42
Im Dialog – Abladeoptimierung auf dem Mittelrhein	44
Fabian Mertes und Ingrid Wessels	
40 Jahre – die größte Binnenschleuse Europas feiert Geburtstag	46
Ines Jörgens, Silke Stinner und Rolf Fritz	
LiLa – Living Lahn – gemeinsam für die Zukunft der Lahn	48
Mareike Bodsch Dr. Manuela Osterthun	
Erfolgreich gegensteuern – Geschiebezugabe und Regulierung des Rheins	51
Peter Hänßig Kai Schlichtmann	
Premiere auf dem Wasser – erste Castortransporte auf dem Neckar	53
Dr. Johanna Reek	
Nordwestdeutsches Kanalnetz und Weserstromgebiet	56
Freie Bahn für Fische an der Staustufe Dörverden	58
Nadine Conring und Katharina Görz	
Bauen im Ballungsraum – komplexe Bedingungen beim Ausbau des Rhein-Herne-Kanals	61
Johannes Paß	
Blick in die Planungen – Stichkanal nach Salzgitter ausbauen	63
Marc Oppermann	
Anspruchsvolles Bauen in Hamm – der Ersatz des Ahsefluss-Dükers	65
Sören Thielecke und Stefan Leuer	
Großmotorgüterschiffe voraus – Weserschleuse Minden für den Schiffsverkehr freigegeben	67
Joachim Saathoff	

Die Main-Donau-Wasserstraße	70
Menschen und Handelszentren verbinden – 25 Jahre Main-Donau-Kanal	72
Guido Zander	
Bürger beteiligen – Neubau einer Fußgänger- und Radfahrerbrücke am Main	75
Hauke Wessel	
Neue Normen und betagte Bauwerke	77
Wolfgang Platzky	
Ökologisch wertvoll – Entwicklungschancen für Kompensationsflächen an der Donau	80
Oliver Strunk	
Florian Euler	
Anspruchsvoller Planungsprozess – neue Schleusen für Kriegenbrunn und Erlangen	83
Andreas Beier	
Wasserstraßen zwischen Elbe und Oder	86
Gesamtkonzept Elbe – Zwischenbilanz und Aufbruch	88
Hans Bärthel und Thomas Gabriel	
Kreatives Potential – mit hochwertigen Klebefolien Schifffahrtszeichen an der Elbe erneuern	90
Kati Erlecke und Hubert Finke	
Neue Wege – die Zukunft der Nebenwasserstraßen entwerfen	92
Sebastian Dosch	
Dauerhaft dabei – umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen an der Saale	95
Matthias Pusch, Ulrich Weber und Christian Jöckel	

„Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung 2017“

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

in diesem Jahr haben wir etliche bedeutende Ereignisse gefeiert. Die Eröffnungen der Weserschleuse Minden und des Maritimen Sicherheitszentrums im neuen Gebäude gehören genauso dazu wie der Geburtstag der größten europäischen Binnenschleuse in Iffezheim und die Feierlichkeiten am Main-Donau-Kanal.

Doch nicht nur diese Großereignisse sind Ausdruck unserer vielfältigen Arbeit. Auch zahlreiche weitere wichtige Projekte und Maßnahmen an den Bundeswasserstraßen spiegeln den hohen Sachverstand und die mannigfaltigen Kompetenzen unserer Beschäftigten wider.

Technische Neuerungen, digitale Planungen und Informationsvermittlung führen zu noch mehr Sicherheit sowohl auf dem Wasser als auch bei der Realisierung unserer Projekte. Zielgerichtet und verstärkt investieren wir, um eine nachhaltige und leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur vorzuhalten. Alle unsere Maßnahmen gewährleisten einen reibungslos fließenden, sicheren und umweltgerechten Schiffsverkehr. Mit unseren Maßnahmen und Innovationen schaffen wir bessere Bedingungen für die Entwicklung der modernen Schifffahrt und damit auch zukunftsfähige Arbeits- und Qualifizierungsmöglichkeiten.

Hervorheben möchte ich auch unsere breit angelegten Dialogprozesse am Rhein, an Elbe und Lahn. Gemeinsam mit den jeweiligen Interessengruppen in den Regionen entwickeln wir bestmögliche Lösungen.

Ich freue mich, Ihnen mit dem Jahresbericht 2017 einige der aktuellen Highlights vorstellen zu können und Sie vielleicht zu motivieren, sich näher mit unseren bundesweiten Projekten bekanntzumachen.



Ich bedanke mich herzlich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die zu diesem Jahresbericht beigetragen haben und wünsche allen viel Freude beim Lesen.

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte
Präsident der Generaldirektion Wasserstraßen und
Schifffahrt

Feierlich eröffnet – Maritimes Sicherheitszentrum in neuem Gebäude

Anna Schwarz, Verwaltungsleitung MSZ beim Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven



Symbolische Schlüsselübergabe im Rahmen der Eröffnungsfeier des Maritimen Sicherheitszentrums am 9. Februar 2017
Von links: Dr. Helmut Teichmann (Abteilungsleiter für Angelegenheiten der Bundespolizei im Bundesministerium des Inneren), Gerd Hoofe (Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium der Verteidigung), Werner Gatzert (Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium der Finanzen), Enak Ferlemann (Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur), Bernhard Meyer (Verwaltungsleiter Maritimes Sicherheitszentrum), Alexander Dobrindt (Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur) und Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte (Präsident der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) © BMVI

Das Maritime Sicherheitszentrum (MSZ) ist das Kommunikations- und Kooperationsnetzwerk der operativen Kräfte des Bundes und der Küstenländer mit Sitz in Cuxhaven.

Seit 2007 sind alle für die maritime Sicherheit in Deutschland zuständigen Behörden und Einrichtungen in einem leistungsstarken Netzwerk vereint. Durch die besondere Netzwerkstruktur wird ein optimaler Informationsfluss sichergestellt bei größtmöglicher Flexibilität. Die Zusammenarbeit unter Berücksichtigung der föderalen Strukturen funktioniert reibungslos. Das Kommunikations- und Kooperationsnetzwerk in Cuxhaven ist in Europa und sogar weltweit für viele Küstenstaaten zum Vorbild geworden. Darauf wies der Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Alexander Dobrindt in seiner Festrede hin.

Das Maritime Sicherheitszentrum ist „eine weltweit einmalige Einrichtung in Deutschland mit internationalem Vorbildcharakter für die Koordinierung der Sicherheit an der Küste. Die Schifffahrt auf Nord- und Ostsee wird so noch sicherer“.

Am 9. Februar 2017 eröffnete der Minister den Neubau des MSZ feierlich und läutete damit auch den offiziellen Wirkbetrieb ein.

Der Neubau des MSZ ist ein Gebäude mit der Kennzeichnung „kritische Infrastruktur“. Das bedeutet, dass die moderne Informations- und Kommunikationstechnologie besonders zu schützen ist. Denn Funktionsfähigkeit im Gebäude ist im Falle von Störungen, Cyber-Angriffen oder Naturereignissen jederzeit zu gewährleisten. Aus diesen Gründen ist das Gebäude nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.



Innenansicht des GLZ-See

© Erik Krüger



Das Maritime Sicherheitszentrum

© Erik Krüger

Der Präsident der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte betonte, „die hohen Sicherheitsstandards des Gebäudes z. B. doppelte Sicherheitsschleusen, zwei identische IT-Zentralen mit autarken Notstromaggregaten sowie die hochspezialisierten Fachkenntnisse aller Partner des MSZ garantieren auch im Katastrophenfall einen sicheren Betrieb.“

Zu der Veranstaltung waren ca. 230 Gäste u.a. aus den beteiligten Ressorts geladen.

Im Rahmen des offiziellen Festaktes wurde von Bundesminister Dobrindt und Vertretern verschiedener Bundesministerien und der Küstenländer eine aktualisierte Verwaltungsvereinbarung für das MSZ unterzeichnet, die die Zusammenarbeit der maritimen Sicherheitsbehörden regelt.

Als gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Küstenländer Bremen, Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern ist das MSZ das maritime Kompetenzzentrum in Deutschland und zuständig für Nord- und Ostsee, Tideflüsse und Hafenzufahrten.

Im Maritimen Sicherheitszentrum sind folgende Partner für die maritime Sicherheit zuständig:

- Bundespolizei
- Zoll
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
- Deutsche Marine
- Wasserschutzpolizeien der fünf Küstenländer
- Havariekommando

Den operativen Kern bildet das gemeinsame Lagezentrum See (GLZ-See). Hier arbeiten die Beschäftigten der maritimen Sicherheitsbehörden im 24-Stunden-Betrieb an 365 Tagen eng zusammen.

Die flexible Struktur ermöglicht eine optimale Überwachung des Seeverkehrs in den deutschen Küstengewässern. Sie dient der Gefahrenabwehr und der Verbesserung des maritimen Unfallmanagements. Im GLZ-See gehen alle für die maritime Sicherheit erforderlichen Informationen unterschiedlicher Dienststellen ein, werden dort bewertet und weitergeleitet.

Ein Team des WSA Cuxhaven hat das Bauprojekt koordiniert und auch den Einzug aller sieben Partner organisiert. Rund 100 Beschäftigte arbeiten seit Beginn des siebenmonatigen Probetriebs im Juli 2016 zusammen unter einem Dach.

Die Verwaltungsleitung des MSZ ist zuständig für das Gebäudemanagement und versteht sich als Serviceagentur für die Behörden und Einrichtungen des MSZ. Insgesamt stehen in dem neuen Gebäude 40 Büros, ein Großraumbüro als Lagezentrum und zwei Sonderlageräume zur Verfügung. Beim Mobiliar im Lagezentrum und in den Büroräumen wurde auf Funktionalität und Ergonomie geachtet.



Die Unterzeichner der Verwaltungsvereinbarung während des Rundgangs im GLZ-See

© BMVI

Bilder aus der Luft – neue Regelungen und Auswirkungen von Drohnen auf die Schifffahrt

Simon Wiebelhaus, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

Die Verbreitung unbemannter Fluggeräte, die umgangssprachlich als Drohnen bezeichnet werden, nimmt rasant zu. Geringe Preise, technische Entwicklungen und eine erhebliche Gewichtsreduzierung der Geräte führen zu einer Erschließung neuer Märkte und Käufer. Nahezu jeder Elektronikmarkt bietet Drohnen ab einem geringen zweistelligen Eurobetrag an. Auch im gewerblichen Bereich führen die technischen Entwicklungen zu einer vielfältigen Bandbreite an Nutzungsformen. So reicht der Einsatz von Drohnen von der Foto-/Filmaufnahme des zu bewerbenden Produktes bis hin zu Wartungs- und Inspektionsarbeiten unter Einsatz hochauflösender Objektive.

Diese Entwicklung birgt auf der einen Seite Chancen und ein kaum abschätzbares Wachstumspotenzial. Auf der anderen Seite führt die Mehrung unbemannter Fluggeräte zu Sicherheitsrisiken – auch für Bundeswasserstraßen.

Beim Betrieb von Drohnen können Gefahren für den Zustand der Bundeswasserstraße sowie für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs auftreten, wenn z. B. das Gerät in das Sichtfeld des Schiffsführers gelangt, diesen irritiert, behindert und möglicherweise zu Ausweichmanövern veranlasst. Daneben besteht die Gefahr einer Kollision mit Schiffen oder Anlagen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) bzw. deren Zubehör (z. B. Signal-/Antennenmasten). Schließlich ist es möglich, dass das Erscheinen einer Drohne auf dem Radarbild zu Fehlinterpretationen des Radars führt, was ebenfalls gefährliche Kursmanöver nach sich ziehen kann.

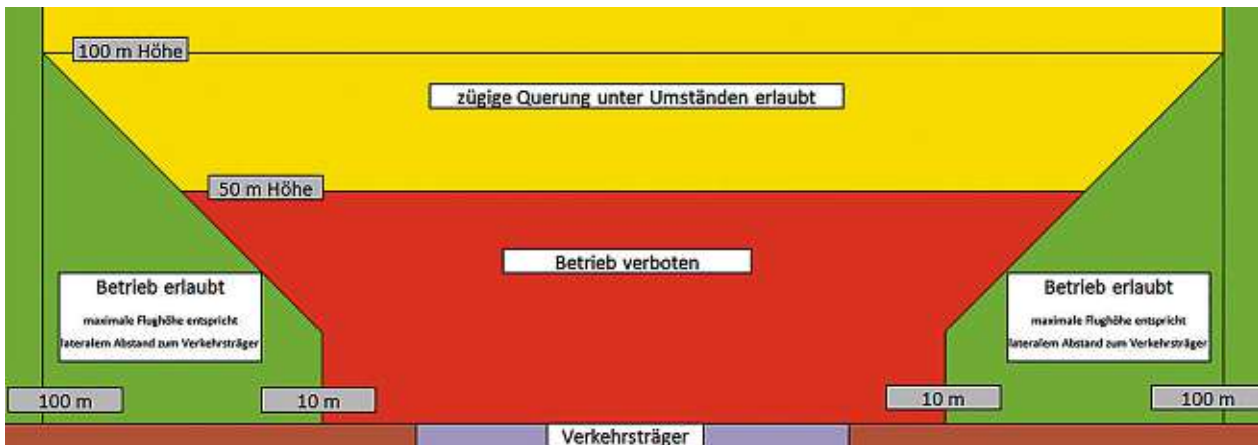
Regelungen nach dem Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG)

Das WaStrG bietet derzeit nur wenige Möglichkeiten, auf diese Risiken zu reagieren. Eine strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung nach § 31 WaStrG für den Drohnenbetrieb kommt nicht in Betracht, weil der Betrieb von Fluggeräten weder eine Benutzung nach § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – dies ist z. B. das Entnehmen von Wasser – noch eine Anlage (z. B. Sportbootsteg) ist. Lediglich in Einzelfällen könnte der Betrieb eines Fluggerätes mit einer strompolizeilichen Verfügung nach § 28 WaStrG untersagt oder beschränkt werden, wenn eine Gefahr für den für die Schifffahrt erforderlichen Zustand der Bundeswasserstraße besteht. Möglich wäre eine strompolizeiliche Verordnung, mit der abstrakt-generell bestimmte Gebote oder Verbote zur Gefahrenabwehr an die Betreiber gerichtet werden können.

Regelungen nach der Luftverkehrsordnung (LuftVO)

Einer solchen Strompolizeiverordnung bedarf es jedoch nicht, da das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten (LuftVO) vom 7. April 2017 erlassen hat, um den mit der Verbreitung der Drohnen einhergehenden Risiken zu begegnen.

Dabei nimmt der Ordnungsgeber neben Bundesfernstraßen und Bahnanlagen auch Bundeswasserstraßen in den Fokus. Nach § 21b Absatz 1 Satz 1 Nummer 5 LuftVO ist der Betrieb von unbemannten Luftfahrtssystemen und Flugmodellen verboten über und in einem seitlichen Abstand von 100 m von Bundeswasserstraßen, soweit nicht die zuständige Stelle dem Betrieb ausdrücklich zugestimmt hat.



Darstellung der Infrastruktur-Überflugbereiche im Rahmen einer im vereinfachten Verfahren zugelassenen Ausnahme

Das Verbot ist erforderlich, um die oben beschriebenen Gefahren für den Zustand der Bundeswasserstraße sowie für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs abzuwenden.

Von dem grundsätzlichen Verbot sind jedoch Ausnahmen möglich. § 21b Absatz 1 Satz 1 Nummer 5 LuftVO sieht hierfür eine Zustimmung der zuständigen Stelle vor. Zuständige Stellen sind die Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter (WSÄ). Da diese aber über keine luftverkehrsrechtlichen Befugnisse und luftfahrtspezifische Kenntnisse verfügen, wurde zwischen BMVI und der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) vereinbart, dass etwaige Zustimmungen von den Landesluftfahrtbehörden erteilt werden. Das Verfahren und materielle Anforderungen regeln die Gemeinsamen Grundsätze des Bundes und der Länder für die Erteilung von Erlaubnissen und die Zulassung von Ausnahmen zum Betrieb von unbemannten Fluggeräten, die Ende Oktober 2017 in den Nachrichten für Luftfahrer veröffentlicht wurden.

Hiernach können Zustimmungen erteilt werden im Rahmen eines „vereinfachten Verfahrens“ oder im Rahmen eines „Verfahrens in sonstigen Fällen“.

„Vereinfachtes Verfahren“ für Standardfälle

Das „vereinfachte Verfahren“ ist vorgesehen für Standardfälle, in denen nach dem Antrag des Drohnenbetreibers die Anforderungen der WSV eingehalten werden und daher eine Zustimmung durch die Landesluftfahrtbehörde ohne vorherige Abstimmung mit dem zuständigen WSA erteilt werden kann. Dabei verwendet die Luftfahrtbehörde bereits vorgegebene Nebenbestimmungen, die die WSV-Anforderungen abbilden.

Von dem Verbot des Betriebs über und in einem seitlichen Abstand von weniger als 100 m von Bundeswasserstraßen wird der Steuerer befreit, wenn:

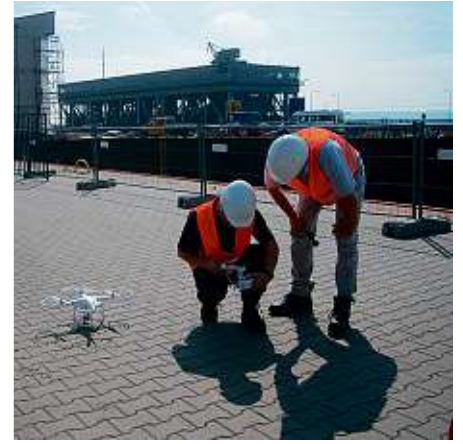
1. die Höhe des Fluggeräts über Grund stets kleiner als der seitliche Abstand zur Infrastruktur und der seitliche Abstand zur Infrastruktur stets größer als 10 m (1:1-Regelung) ist (vgl. Grafik) oder
2. der Überflug zügig erfolgt, d. h., ohne jegliches Verweilen über der Bundeswasserstraße, wobei:
 - der seitliche Abstand (der Begriff „seitlicher Abstand“ schließt den Abstand vor und hinter Wasserfahrzeugen mit ein) zu Wasserfahrzeugen stets größer als 50 m ist,
 - ein darüber hinaus gehender, angemessener seitlicher Abstand zu dem Fahrzeug eingehalten wird, wenn dies erforderlich ist, um Gefahren für das Fahrzeug oder seine Ladung auszuschließen (z. B. Beeinträchtigungen des Radarbildes oder Sichtirritationen im Bereich vor oder neben einem Fahrzeug),
 - das Fluggerät mindestens 50 m über Grund oder Wasser betrieben wird und
 - Schifffahrtsanlagen (z. B. Schleusen, Schiffshebewerke und Wehre) nicht überflogen werden.

„Verfahren in sonstigen Fällen“ für darüber hinausgehende Fälle

Kann oder möchte der Drohnenbetreiber o. g. Nebenbestimmungen nicht einhalten, ist das „Verfahren in sonstigen Fällen“ zu bestreiten. Dabei stimmt sich die Luftfahrtbehörde mit dem zuständigen WSA ab, welches den Antrag prüft und im Falle einer Zustimmung Nebenbestimmungen für den konkreten Einzelfall entwickelt.



Schiffshebewerk Niederfinow



Drohneinsatz

Stellt z. B. ein Medienunternehmen den Antrag, ein Flusskreuzfahrtschiff für Werbeaufnahmen auf dem Rhein zu begleiten, wird es den erforderlichen Abstand zu dem Wasserfahrzeug nicht einhalten und die Bundeswasserstraße möglicherweise nicht zügig überfliegen. Die Standardnebenbestimmungen können unter Umständen auch nicht verwendet werden, wenn Nahaufnahmen von Schifffahrtsanlagen gefertigt werden sollen oder Fotografien der Skyline von Frankfurt ohne zügigen Überflug vom Main aus geplant sind.

All diese Fälle muss die WSV einer näheren Betrachtung unterziehen und dabei insbesondere die Wechselwirkung zwischen Drohne und Verkehr untersuchen.

Weitere Untersuchungen

Spezielle Untersuchungen wird die Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken in Bezug auf die Auswirkungen einer Drohne auf das Radarbild durchführen. Hierbei werden Radaraufzeichnungen eines Schiffes ausgewertet, in dessen Umgebung sich eine Drohne bewegt. Wie bereits erläutert, könnte diese Drohne auf dem Radarbild als Schiff, querende Fähre oder sonstiges Objekt erkannt werden, welches den Schiffsführer bei „unsichtigem Wetter“ (z. B. Nebel) zu nicht erforderlichen und möglicherweise gefährlichen Manövern veranlasst.

Daneben wird die WSV weitere Entwicklungen im Blick behalten und laufend überprüfen, ob die bislang erarbeiteten Nebenbestimmungen den Anforderungen an die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gerecht werden. Zu diesem Zwecke ist die GDWS auch in der Unterarbeitsgruppe zur Fortschreibung der Gemeinsamen Grundsätze des Bundes und der Länder vertreten.

Turmkopf und Quadrokopter

Möglichkeiten des Einsatzes von Drohnen für die WSV

Neben den bestehenden Risiken bieten die neuesten Entwicklungen aber auch für die Aufgabenerfüllung der WSV Chancen und vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Derzeit führt z. B. das Wasserstraßen-Neubauamt Berlin (WNA) Dokumentationen der Baustelle neues Schiffshebewerk Niederfinow mit Hilfe einer Drohne durch. Auch das WSA Stralsund bediente sich bei der Inspektion der Leuchtfeueranlage des Leuchtturms Dornbusch auf Hiddensee, der mit Hubsteigern, Gerüsten etc. nicht erreichbar ist, u. a. eines Quadrokopters. Die Seitenflächen des im Grundriss zwölfseitigen Turmschaftes wurden mit dem Quadrokopter einzeln von unten nach oben abgeflogen und Oberflächenbeschaffenheit, Abwitterung, Risse, Verfärbungen und Abplatzungen wurden visuell untersucht. Das Oberfeuer Zarrenzin wurde zur Vorbereitung von Unterhaltungsmaßnahmen mit Hilfe von Drohnenaufnahmen begutachtet. Vorstellbar erscheint schließlich ein Einsatz im Vermessungsbereich, bei Havarien oder allgemein zu Dokumentationszwecken.

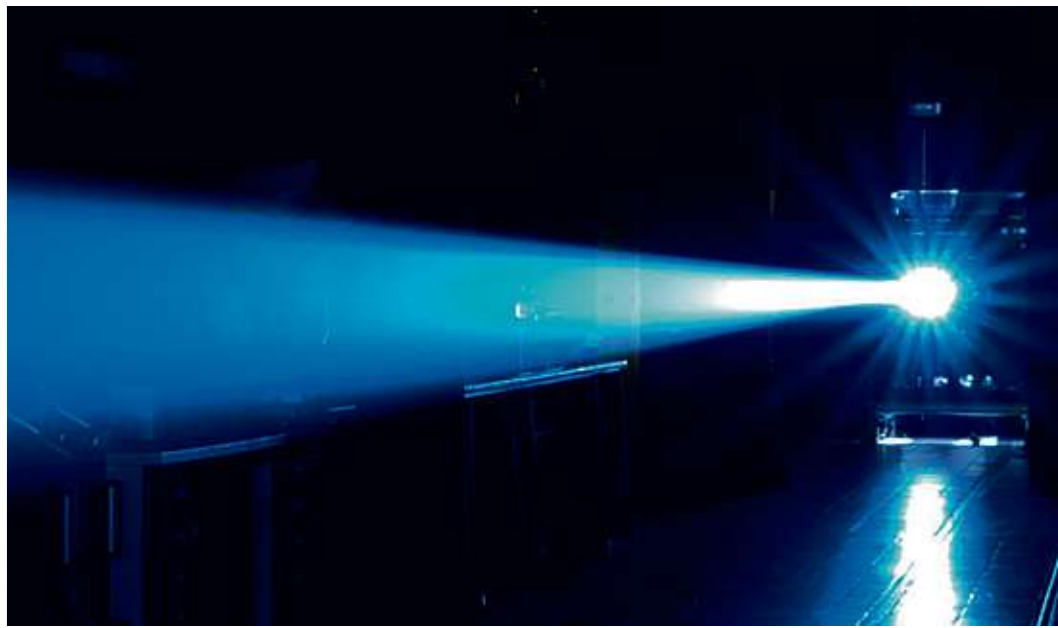


Weltweit nachhaltig: Licht- und Energie für Schifffahrtszeichen – Internationale Seezeichenexperten beraten

Rainer Strenge und Jörg Unterderweide, Fachstelle für Verkehrstechniken



Leuchtturm Süderoogstrand



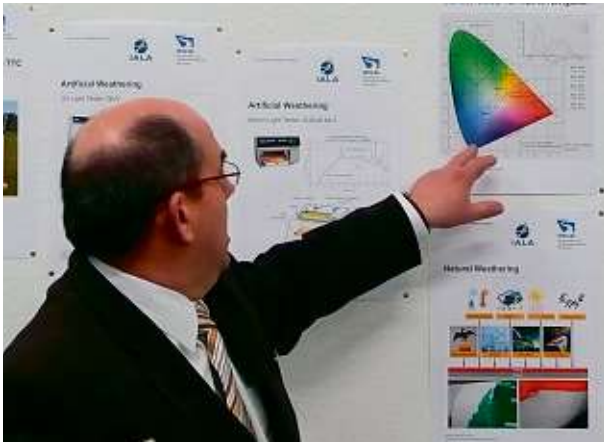
Seelaterne im Lichtlabor

Vom 20.–24. März 2017 trafen sich 78 Seezeichenexperten aus 23 Ländern in der Koblenzer Rhein-Mosel-Halle, um sich über nachhaltige Entwicklungen in der Licht- und Energietechnik für Schifffahrtszeichen auszutauschen.

Schifffahrtszeichen sind z. B. Fahrwassertonnen, Leuchtturm/Leuchttürme und weitere maritime Unterstützungsdienste. Sie gewährleisten weltweit eine sichere Navigation. Die hierfür notwendigen technischen und betrieblichen Standards werden von der International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) in Form von Richtlinien und Empfehlungen bereitgestellt. Die IALA ist eine Kooperation von Schifffahrtsverwaltungen mit Sitz in Saint Germain en Laye, einer Stadt im westlichen Einzugsbereich von Paris. In ihren Gremien arbeiten neben Behörden wie z. B. der US Küstenwache, der deutsche Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) auch Hersteller, Berater sowie wissenschaftliche Institute aus aller Welt zusammen.

Ziel ist es, durch die weltweite Harmonisierung der Schifffahrtszeichen den Schiffsverkehr sicherer und effizienter zu gestalten.

Die überwiegende Arbeit erfolgt am Sitz der IALA in Saint Germain en Laye. Spezialthemen werden oft in Workshops behandelt. Vom 20.–24. März 2017 fand in Koblenz ein Workshop zum Thema „nachhaltige Licht- und Energietechnik für Schifffahrtszeichen“ statt. Durch die maritime Ausrichtung der Themen erscheint Koblenz als Veranstaltungsort zunächst etwas ungewöhnlich. Der Grund für die Auswahl eines so weit im Binnenbereich liegenden Tagungsorts war die Unterstützung des Workshops durch die Koblenzer Fachstelle für Verkehrstechniken der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (FVT). Als Kompetenzzentrum arbeitet die Fachstelle sowohl für die Binnenwasserstraßen als auch für die Küsten- und Seebereiche. Der IALA war auch daran gelegen, den Tagungsteilnehmern einen Besuch des Lichtlabors der Fachstelle mit Einblick in Maßnahmen der Qualitätssicherung zu ermöglichen.



Informationen zur Prüfungen von Farben für Schifffahrtszeichen



Im Lichtlabor

In dem Lichtkanal des Labors werden Signallaternen lichttechnisch vermessen und geprüft, bevor diese auf See zum Einsatz kommen.

Im Rahmen des Workshops befassten sich die Teilnehmer mit aktuellen Entwicklungen, Erfahrungen und Trends im Bereich der Lichttechnik, der elektrischen Energieerzeugung und -speicherung sowie der Anwendung dieser Technologien für Schifffahrtszeichen.

Der Einsatz von Leuchtdioden (LED) zur Lichterzeugung in Seelaternen ist seit vielen Jahren Standard. LED-Laternen benötigen wenig Energie und bieten eine hohe Lichtausbeute. Sie sind zuverlässig und zeigen eine lange Lebensdauer. Voraussetzung ist jedoch eine gute Konstruktion der Laterne mit einer optimalen Wärmeableitung. Die Teilnehmer diskutierten relevante Parameter zur Bewertung von lichttechnischen Anwendungen für Schifffahrtszeichen. Weiter wurden Anforderungen und Möglichkeiten der LED-Technik zur Verbesserung der Erkennbarkeit von Leuchtfeuern erörtert. Mittlerweile erschwert in vielen Metropolregionen die hohe Hintergrundhelligkeit das sichere Erkennen eines Lichtsignals. Ausweg bieten auffällige Kennungen, z. B. schnell funkelnde Feuer oder auffälligere Lichtfarben. Hierzu wurden neue Forschungsergebnisse zur Lichtwahrnehmung präsentiert.

Zur Energieerzeugung dienen Solar-, Wind- und auch Wellengeneratoren. Noch relativ neu ist die Verwendung von Brennstoffzellen. Die Teilnehmer diskutierten insbesondere Erfahrungen mit Solartechnik. Die Leistungsfähigkeit der Photozellen in Solarpanelen bleibt über viele Jahre stabil. Korrosion der Verbindungsstellen und andere Fehlerquellen können die Einsatzdauer dennoch erheblich reduzieren. Die am Tag durch Solarzellen erzeugte elektrische Energie wird in Akkumulatoren gespeichert, um dann bei Bedarf die Seelaternen zu speisen.

Eine hohe Lebensdauer von Akkumulatoren wird durch eine gute Auslegung des Gesamtsystems mit optimalen Entlade- und Ladezyklen gewährleistet. Zu den genannten Themenkomplexen wurden Empfehlungen erarbeitet, die auch neue Entwicklungen in der Batterietechnik und regionale Anforderungen berücksichtigen.

Intensiv diskutierten die Teilnehmer auch mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Auslegung und den Betrieb von Schifffahrtszeichen. Die befürchtete Zunahme extremer Sturmweatherlagen macht entsprechend angepasste, noch robustere Technik erforderlich. In einigen Regionen der Erde ist mit einer zunehmenden Bewölkung zu rechnen, welche bei der Dimensionierung von Solaranlagen zu berücksichtigen ist. Weitere erwartete Auswirkungen sind schnell wechselnde Temperaturen, zunehmende Luftfeuchtigkeit und abnehmende Sichtweiten.

In weniger entwickelten Regionen der Erde sind Schifffahrtszeichen mit ihren begehrten Komponenten wie Batterien, Solarpanelen etc. einem hohen Risiko von Diebstahl und Vandalismus ausgesetzt. So berichtete die Delegation aus Malaysia über eine innovative Sicherungstechnik mit der Batterien geschützt werden können. Dadurch sollen die Kosten für den Ersatz von zerstörten Batterieboxen, die sich jährlich auf ca. 220 000 € belaufen, deutlich reduziert werden.

Weitere Themenkomplexe befassten sich mit der Fernsteuerung und Überwachung mittels Satellitenkommunikation und Optimierung von Betrieb und Instandhaltung der Schifffahrtszeichen.

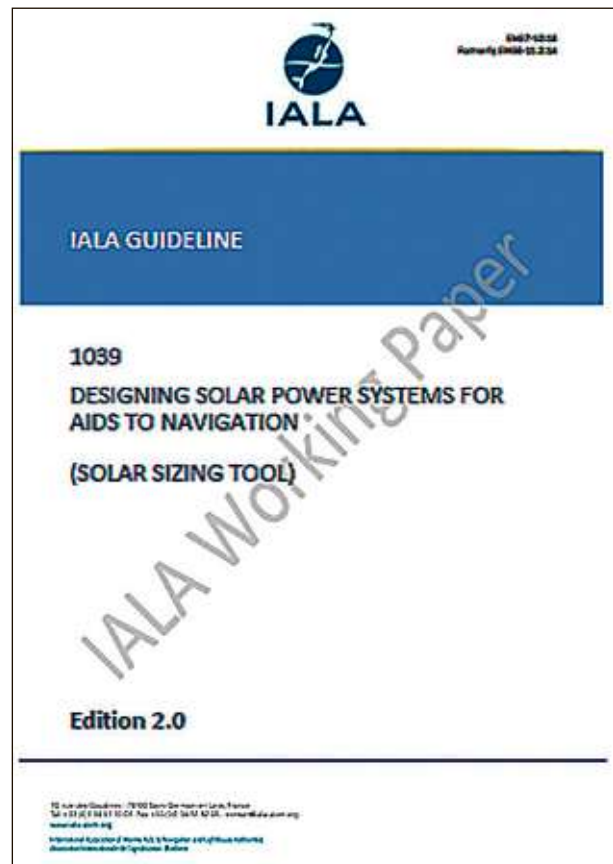
Eine technische Exkursion führte die Teilnehmer in das Lichtlabor der Fachstelle. Dort erläuterten und demonstrierten Labormitarbeiter die verschiedenen Messverfahren.



Workshop

Im 50 m langen Lichtkanal kann die horizontale und vertikale Lichtverteilung einer Leuchte sehr präzise vermessen werden. So muss z. B. ein Sektorfeuer in exakt definierten Winkelbereichen ein grünes, weißes oder rotes Licht zeigen, damit der Schiffsführer seine Position im Fahrwasser bestimmen kann. Messungen mit der sogenannten Ulbricht-Kugel ergeben Aussagen zur spektralen Lichtverteilung, zum Lichtstrom und damit auch zur Effizienz. Sehr interessiert waren die Teilnehmer an der Schnellbewertung von Farben. In Verbindung mit Messungen des Farbortes erlauben sie eine Einschätzung der Haltbarkeit von Farbbeschichtungen für schwimmende Schifffahrtszeichen.

Als Ergebnis des Workshops wurden neue Empfehlungen und Richtlinien erarbeitet, die insbesondere Ländern, die nicht aktiv in der IALA mitarbeiten, Hilfestellung zu Aufbau, Betrieb und Instandhaltung ihrer visuellen Schifffahrtszeichen geben. Durch die Mitarbeit in der IALA leistet die WSV einen wichtigen Beitrag für eine weltweit sicher fahrende Schifffahrt.



Erfolgreiche Simulation – im Maritimen Simulationszentrum der Hochschule Wismar

Johann Ippen, Bündelungsstelle Maritime Verkehrstechnik Wilhelmshaven

Das MSCW ist weltweit das einzige Simulationszentrum, in dem eine gemeinsame Simulation des nautischen und technischen Schiffsbetriebes unter gleichzeitiger Einbeziehung der landseitigen Unterstützung durch die Verkehrszentralen durchgeführt werden kann.

Ziel dieser Maßnahme war es, den seit 1998 betriebenen Vessel Traffic Service Simulator (VTSS) am Maritimen Simulationszentrum Warnemünde (MSCW) zu erneuern. Der neue VTSS soll u. a. die funktional-technischen Eigenschaften des im Aufbau befindlichen Systems Maritime Verkehrstechnik (SMV) und seiner Dienste realistisch wiedergeben. Damit wird sichergestellt, dass die Ausbildungs- und Qualitätsziele der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) auch weiterhin vollumfänglich erfüllt werden können.

Der VTSS dient der Aus- und Fortbildung der Nautiker der Verkehrszentralen und gehört der WSV. Neben dem VTSS befinden sich im MSCW auch ein Schiffsführungssimulator und ein Schiffsmaschinensimulator, die Eigentum der Hochschule Wismar sind. Der VTSS ist mit dem Schiffsführungssimulator koppelbar.

Der seit 1998 von der Hochschule Wismar, Bereich Seefahrt, betriebene VTSS ist im Rahmen eines Projektes von der Bündelungsstelle Maritimer Verkehrstechnik (BüMVt) komplett erneuert worden. Damit wurde sichergestellt, dass die Ausbildungs- und Qualitätsziele der WSV auch weiterhin vollumfänglich erfüllt werden, um auch zukünftig die auf nationaler und internationaler Ebene bestehenden gesetzlichen Verpflichtungen zur angemessenen Ausbildung des Betriebspersonals der Verkehrszentralen erfüllen zu können. Im VTSS werden Nautiker und Assistenten ausgebildet, die in den Verkehrszentralen entlang der deutschen Nord- und Ostseeküste den Schiffsverkehr überwachen und lenken.



Maritimes Simulationszentrum Warnemünde

Quelle: www.hs-wismar.de

Neben der Erneuerung der kompletten Hardware wurde auch das Kommunikationssystem vollständig überarbeitet sowie die komplette Simulationssoftware neu entwickelt. Im Einzelnen umfasste das Projekt:

- Erneuerung der Hardware für den
 - VTS-Trainingsbereich mit neun Trainee-Arbeitsplätzen,
 - Instruktorenbereich mit drei Instruktor-Arbeitsplätzen,
 - Auswertebereich (in zwei Räumen),
 - Arbeitsplatz der Systementwicklung/Modellierung.
- Vollständige Erneuerung des Subsystems für UKW-Kommunikation
- Neuentwicklung der Simulationssoftware

- Herstellen einer offenen Koppelschnittstelle zum Schiffsführungssimulator

Der neue VTSS kann die funktional-technischen Eigenschaften des im Aufbau befindlichen SMV und seiner Dienste realistisch wiedergeben. In dem neuen VTSS können Verkehrszentralen in den jeweiligen Revieren mit einer simulierten Verkehrssituation und den dabei herrschenden Umgebungsbedingungen nachgebildet werden. An den insgesamt neun Trainee-Plätzen ist die Funktionalität der Verkehrszentralen darstellbar, wie sie für die Nautiker in den verschiedenen Revieren alltäglich sind, können Ziele verfolgt und Schiffsdaten verarbeitet werden.

Zum Training gehört die Erfassung der Situation, ihre Bewertung und Entscheidungsfindung bis hin zu Eingriffen in den Schiffsverkehr. Ein Schwerpunkt des Trainings ist dabei die Kommunikation zwischen Schiff und Verkehrszentrale. Bis zu drei Instruktoren führen von einem Nebenraum Regie, geben die Aufgaben vor, die die Trainees zu lösen haben.

Eine wesentliche Komponente ist das Aufzeichnungs- und Replay-System, um nach den Übungen eine entsprechende Auswertung mit den Trainees durchzuführen. Darüber hinaus wurde die Schnittstelle vom VTSS zum Schiffsführungssimulator, in dem die Brückenbesatzungen der Handelsschiffe ausgebildet werden, spezifiziert und implementiert.



Blick vom Instruktor in die Verkehrszentrale (Trainee)

Digital geplant – mit 3-D-Modellen Planung, Konstruktion und Umsetzung verbinden

Julia Wissel, Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals Hannover

Die Digitalisierung hält derzeit in vielen Bereichen der deutschen Wirtschaft verstärkt Einzug – so auch in der Bauwirtschaft. Zur Unterstützung dieser Entwicklung und zur Nutzung der erheblichen Potenziale hinsichtlich Qualität, Effizienz und Umsetzungsdauer insbesondere beim Bau von Großprojekten wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) der Stufenplan Digitales Planen und Bauen aufgestellt. Vor diesem Hintergrund hat die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) ein Pilotprojekt zur Einführung von Building Information Modeling (BIM) ins Leben gerufen.

BIM ist eine Methode der Zusammenarbeit und der Bereitstellung von Daten über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Das Kernstück dieser Zusammenarbeit bildet das digitale Abbild des Bauwerks bzw. seiner Elemente und der jeweils zugehörigen physischen und funktionalen Eigenschaften. Im Unterschied zu einer herkömmlichen auf Papier oder digital gefertigten Zeichnung wird z. B. eine Sohlplatte nicht mehr aus einzelnen Strichen gezeichnet, sondern als Volumenkörper „Sohle“ mit verschiedenen Eigenschaften wie z. B. Material, Materialgüte und Oberflächenbeschaffenheit modelliert. Je nach Lebenszyklusphase können außerdem Kostenkennwerte, Bauphase, Herstellungszeitpunkt, Datenblätter, Wartungsvorschriften u. v. m. an die Elemente gehängt werden.

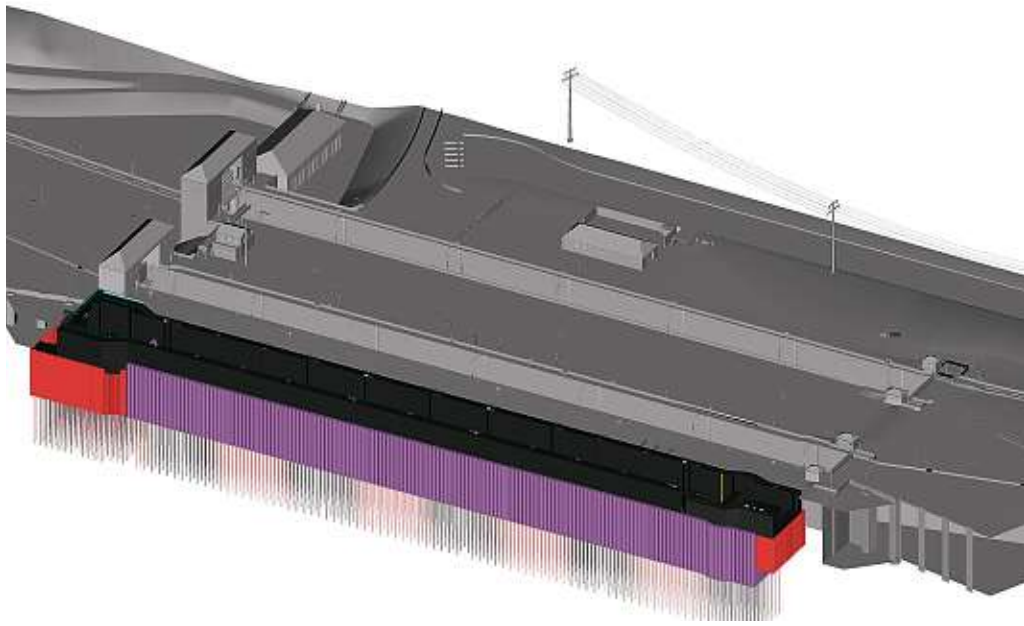
Sämtliche für das Projekt relevanten Daten werden in einer gemeinsamen Datenumgebung (engl.: Common Data Environment; kurz: CDE) abgelegt und verwaltet. Dadurch haben alle Projektbeteiligten stets Zugriff auf den aktuellen Arbeitsstand. Die Zugriffsrechte variieren dabei in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Rolle

sowie dem Projektzeitpunkt. Die zentrale Datenhaltung verlangt von den Projektbeteiligten eine größere Disziplin hinsichtlich der Aktualität der Daten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Fachplanungen regelmäßig abgeglichen, Schnittstellen identifiziert und überschneidungsfrei bzw. lückenlos geplant sowie Fehler vermieden oder frühzeitig entdeckt und behoben werden können.

Ein weiterer Fokus der Methode liegt auf der Digitalisierung der Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten. Besprechungen werden am Modell durchgeführt, die Ergebnisse digital protokolliert und am Modell oder einzelnen Elementen verortet sowie die Aufgaben an die zuständigen Bearbeiter weitergeleitet. Auf diese Weise werden z. B. die Nachverfolgung offener Punkte und das Nachvollziehen der Änderungshistorie vereinfacht.

In der Unterhaltung werden die 3-D-Modelle genutzt, um Unterlagen wie Datenblätter, Wartungsvorschriften und -protokolle etc. an den jeweils zugehörigen Bauteilen zu hinterlegen. Diese Dokumente können über ein paar wenige Mausklicks über die jeweiligen Bauteile oder über die Suche nach zugehörigen Arbeitsprozessen aufgefunden werden. Ein aufwändiges Suchen in verschiedensten Ablagesystemen entfällt.

Im Rahmen des Pilotprojekts soll die BIM-Methode möglichst umfassend erprobt und die Einführung im Geschäftsbereich der WSV vorbereitet werden. Hierzu werden Handlungsbedarfe identifiziert, Methoden, Werkzeuge, Prozesse und Organisationsformen entwickelt und angepasst und entsprechende Handlungsanweisungen und Verfahrensvorschriften erarbeitet. Diese wasserbaulichen Aspekte werden in den Gesamtkontext der BIM-Initiative des BMVI eingebracht.



Bestandsmodell der Schleuse Wedtlenstedt ergänzt um die Planung der neuen Schleusenkammer und die Baugrubenumschließung.

Dabei werden BIM-Kompetenzen aufgebaut und die WSV als fortschrittlicher Auftrag- und Arbeitgeber präsentiert sowie die Wettbewerbsfähigkeit erhalten. Außerdem sollen wasserbauspezifische Aspekte in ein internationales Gremium zur Standardisierung eines offenen Austauschformats eingebracht werden.

Hierzu ist Ende 2016/Anfang 2017 eine Projektgruppe ins Leben gerufen worden, die im Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals in Hannover (NBA), bei der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), beim Informationstechnikzentrum Bund (ITZ-Bund) sowie in der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) beheimatet ist.

Als musterhaftes Pilotprojekt ist der Ersatzneubau der Schleuse Wedtlenstedt am Stichkanal nach Salzgitter ausgewählt worden. Die Planung der Schleuse wird dabei auf konventionelle Art im NBA erstellt und soll mit der BIM-Methode lediglich nachvollzogen werden, sodass die Werkzeuge erprobt werden können, ohne das reale Projekt zu beeinträchtigen.

Derzeit wird zunächst für die ersten Projektphasen eine Prozessanalyse erstellt, um Handlungsbedarf zu identifizieren. Dabei soll aufgezeigt werden, an welchen Stellen im Planungsprozess regelmäßig Störungen auftreten, welcher Art diese Störungen sind und ob die BIM-Methode ein geeignetes Mittel bietet, diese Störungen zukünftig zu vermeiden. Die Prozessanalyse soll schrittweise um weitere Planungsphasen sowie den Betrieb ergänzt werden.

Parallel dazu werden verschiedene Softwares getestet. An dem Test sind sowohl das ITZ-Bund, das die technische Komponente der Programme beurteilt sowie das NBA, das die Eignung für die damit zu erfüllenden Aufgaben, die Kompatibilität zu anderen in der WSV eingesetzten Softwares und die Anwenderfreundlichkeit untersucht, beteiligt. Der Fokus liegt momentan auf der Modellierungssoftware sowie dem Modelchecker, mit dem die regelmäßige Überprüfung der 3-D-Modelle (Kollisionsprüfung) durchgeführt wird. Weitere Programme wie z. B. RIB-Software iTWO werden folgen.

Als gemeinsame Datenumgebung soll die bereits in der WSV eingeführte Digitale Verwaltung technischer Unterlagen genutzt werden. Das System wird durch das ITZ-Bund für diesen Einsatzzweck angepasst und erweitert.

Gemeinsam mit verschiedenen Beratern werden für die Planungsphase erste Musterunterlagen für die Vertragsgestaltung erarbeitet. Hierzu zählen BIM-spezifische Vertragsbausteine, Eignungs- und Zuschlagskriterien sowie die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und eine Struktur für den durch den Auftragnehmer zu erstellenden BIM-Abwicklungsplan (BAP).

Bis zum Ende des Pilotprojekts im Jahr 2020 warten noch viele Aufgaben auf die Projektgruppe, um die Digitalisierung im Bereich des Planens und Bauens erfolgreich einführen und umsetzen zu können, um so zu einer Verbesserung der Planungs- und Bauqualität sowie zu einer Erleichterung der Unterhaltung beizutragen.

ELWIS – neues Design – bewährter Service

Michael Brunsch, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

Ausgangslage

Der Elektronische Wasserstraßen-Informationsservice (ELWIS) <https://www.elwis.de> ist ein zig millionenfach genutzter Service der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV). Die Nutzer erhalten an zentraler Stelle alle nautisch-relevanten Informationen der Bundeswasserstraßen.

Weitere Besonderheiten sind, dass die Informationen harmonisiert aufbereitet werden und dass die WSV alle Informationen über ELWIS kostenfrei zur Verfügung stellt. Die hohen Nutzerzahlen belegen eindrucksvoll den Wert von ELWIS und die somit erzielte positive Wahrnehmung für die WSV. Ein nutzerfreundlicher Aspekt war dabei, dass ELWIS seit Jahren das gleiche Aussehen und die gleiche Struktur hatte. Aber jetzt war es erforderlich, dass ELWIS „neue Kleider“ bekommt.

Warum eigentlich?

Der Weltkonzern Oracle und die namhaften Browserhersteller hatten sich strategisch dafür entschieden, dass die Softwarekomponente Java PlugIn ab den neuen Hauptupdates nicht mehr unterstützt wird.

Das bisherige Programm zur Pflege der ELWIS-Inhalte funktioniert aber nur mit Java PlugIn. Aus diesem Grund und aus Gründen der IT-Sicherheit war es daher zwingend erforderlich, dass der komplette ELWIS-Inhalt in ein neues Pflegeprogramm „umzieht“ das ohne Java PlugIn auskommt.

In der IT-Strategie der Bundesverwaltung ist dafür ein spezielles Programm festgelegt, welches verwendet werden muss (das Content Management System (CMS) „Government Site Builder (GSB)“ der Firma Materna).

The screenshot shows the ELWIS website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'WSV', 'BfT', 'Wasserstände', 'Gälagen', 'Schleuseninformationen', and a search bar. Below this is the ELWIS logo and a main navigation menu with items: 'Binnenschifffahrt', 'Seeschifffahrt', 'Sportschifffahrt', 'Untersuchung/Eichung', 'Schifffahrtsrecht', and 'Service'. The main content area is titled 'ELWIS' and features a section 'Aktuelles in ELWIS' with several news items:

- Es ist soweit - ELWIS hat "neue Kleider"**
Am Mittwoch dem 22. November 2017 wurde das neue ELWIS (PDF, 11KB, Datei ist nicht barrierefrei) freigeschaltet. Eine zusätzliche Besonderheit des neuen ELWIS ist die Umsetzung im „responsiven Design“. D.h. je nach Zugriffsform auf ELWIS (z.B. über Desktop-PC, Tablet oder Smartphone) wird dem Nutzer automatisch eine jeweils optimierte Informationsdarstellung angezeigt. Um - neben dem neuen Erscheinungsbild auch eine höhere Verfügbarkeit zu erreichen - wurde auch die Internet-Anbindung von ELWIS geändert. Das ELWIS-Team dankt allen Unterstützern.
- Hinweis für die Nutzer:**
Durch die Umstellung der technischen Infrastruktur als auch die Umstrukturierung der Webseite ist es leider notwendig, dass Sie sich eventuell bisher gesetzte Favoriten/Lesezeichen neu anlegen. Damit Sie sich besser zurecht finden, ist hier die neue Rubrikenaufteilung (PDF, 37KB, Datei ist nicht barrierefrei) beigefügt.
- Einführung der elektronischen Meldepflicht für Fahrzeuge mit festverbundenen Ladetanks an Bord zum 01. Dezember 2018 auf dem Rhein**
Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) führt zum 01. Dezember 2018 für alle Fahrzeuge mit festverbundenen Ladetanks an Bord die Pflicht zum elektronischen Melden ein. Die entsprechenden Vorschriften sind auf der Internetseite der ZKR abrufbar.
- Transport von Castoren auf dem Neckar von Obrigheim nach Neckarwestheim**
Für den Transport von Castoren auf dem Neckar von Obrigheim nach Neckarwestheim wurde vom Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) die Genehmigung für max. acht Transporte erteilt. Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter Heidelberg und Stuttgart weisen darauf hin, dass ab sofort bis zum 13. November 2018 mit kurzfristigen temporären Sperrungen der Wasserstraße Neckar zwischen den Schleusen Guttenbach und Besigheim zu rechnen ist. Siehe schifffahrtspolizeilicher Hinweis (Interne Link).

Startseite von ELWIS „neu“

ELWIS – Hauptinformationen, thematischer Übersichtsplan (Stand November 2017)

Binnenschifffahrt	Seeschifffahrt	Sportschifffahrt	Untersuchung/ Eichung	Schifffahrtsrecht	Service
Nachrichten für die Binnenschifffahrt (NfB)	Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS)	Leitfaden für Wassersportler "Sicherheit auf dem Wasser"	Allgemeine Hinweise zur Organisation	Allgemeine Informationen, Gesetze und Verordnungen zu Bundeswasserstraßen, Binnen- und Seeschifffahrt	ELWIS-Abo / ELWIS-Newsletter
Schleuseninformationen	Eisdienst	Allgemeine Informationen	Freie Sachverständige	Verkehrsvorschriften im Bereich der - Binnenschifffahrtsstraßen - Seeschifffahrtsstraßen	Wasserstandsinformationen schifffahrtsrelevanter Pegel
Fahrrinneneinschränkungen	Nautischer Warn- und Nachrichtendienst	Kennzeichnung von Kleinfahrzeugen	Untersuchung	Patente	Hochwasserzentralen in Deutschland
Verkehrsinformationen für verschiedene Streckenbereiche	Verkehrs- und Sicherheitsmanagement	Wasserski / Wassermotorrad	Eichung	Prüfungstermine zum Erwerb von Patenten und Befähigungsnachweisen	Aktuelle Wasserstände der Nachbarstaaten
	Gezeiten- und Strömungsinformationen	Sichtzeichen und Schallsignale	Beförderung gefährlicher Güter	UKW-Sprechfunkzeugnisse in der Binnenschifffahrt	Fahrinnen- und Tauchtiefen zwischen Elbe und Oder
	Offshore-Windparks	Wasserstraßenbezogene Hinweise für verschiedene Streckenbereiche	Gefahrgut-Unfall-Bericht gemäß ADN		Eislage-Informationen an Bundeswasserstraßen
	Schleuseninformationen	Führerscheininformationen	Einheitliche europäische Schiffsnummer (ENI)		Förderprogramme
	Nord-Ostsee-Kanal	Fragen und Antwortenkataloge für Sportbootsführerscheine	Zentrale Binnenschiffsbestands-Datei (ZBBD)		Inland-ENC, Karten und Geoinformationen der WSV
					Technische Daten der - Binnenwasserstraßen - Liegehäfen/Liegestellen - Temporäre Umschlagstellen
					Adressen und Erreichbarkeiten
					Unterstützung der Häfen und Hafenbetreiber bei der Umsetzung der RIS-Richtlinie
					Schifffahrtsabgaben
					Stellenangebote u. a. für nautisches Personal
					Chronik, Änderungsübersicht in ELWIS

Thematischer Übersichtsplan über die Hauptinformationen in ELWIS

Was wurde gemacht?

Stellen Sie sich das ganze wie ein Umzug von einem Haus (ELWIS „alt“) in ein neues Haus (ELWIS „neu“) vor. Es gab dabei zwei große Herausforderungen. Erstens, während der mehrmonatigen Umzugsphase musste das alte ELWIS jederzeit offen und aufgeräumt sein, damit die Nutzer alle Informationen wie gewohnt recherchieren und abrufen konnten. Zweitens, der GSB der Firma Materna hat eine völlig andere Struktur, das heißt, das neue „ELWIS-Haus“ hat eine ganz andere Zimmeraufteilung (Rubriken) und nichts darf verloren gehen. Um bei diesem Umzug alles wieder zu finden waren umfangreiche Vorbereitungen erforderlich. Die vielen Sachen im alten ELWIS-Haus (rd. 8 000 Objekte) wurden in viele Kartons eingepackt und genau beschriftet.

Anschließend wurden die Kartons transportiert und danach im neuen Haus in die neuen Zimmer (Rubriken) verteilt und wieder ausgeräumt. Dann wurde sehr sorgfältig überprüft, ob auch wirklich alle Sachen mitgenommen und in den entsprechenden Zimmern (Rubriken) angekommen und richtig eingeräumt sind.

Was hat das jetzt für Auswirkungen für die Nutzer?

Durch den zwingend notwendigen Umzug hin zum GSB haben sich das Aussehen und die Struktur von ELWIS völlig verändert. Zusätzlich müssen alle von den Nutzern individuell eingerichteten Favoriten und Direktverlinkungen aktualisiert werden. Natürlich ist es zunächst „unbequem“ wenn es die gewohnten Stellen nicht mehr gibt und sich die Nutzer einmalig neue Favoriten und Direktverlinkungen einrichten müssen. Das ELWIS-Team hätte diesen Aufwand gerne erspart,

wir machen viel, aber die Strategie von Oracle und den großen Browserherstellern können wir nicht beeinflussen. Ebenso ist die Verwendung des GSB festgelegte IT-Strategie für die Bundesverwaltung. Insofern „ist das jetzt so“ und wir vom ELWIS-Team konnten nur darauf reagieren, um den Informationsservice ELWIS auch weiterhin in bestmöglicher Qualität und IT-Sicherheit anzubieten.

Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Damit Sie einen schnellen Überblick erhalten, in welcher Rubrik Sie welche Informationen finden, haben wir einen thematischen Übersichtsplan mit den Hauptinformationen vorbereitet. Sollten Sie trotz dieser Übersicht und der verbesserten Suchfunktion von ELWIS irgendwelche Inhalte vermissen, so helfen wir Ihnen gerne weiter.

Fragen Sie uns einfach über unsere Serviceadresse: info@elwis.de

Was wir uns von den Nutzern wünschen ... Sie kennen jetzt den Hintergrund warum ELWIS sein Design verändern musste. Probieren Sie das neue ELWIS einfach aus und bald wird Ihnen auch das neue ELWIS wieder ganz vertraut sein. Nach dem Umzug haben wir eine sehr umfangreiche Qualitätskontrolle durchgeführt, um zu prüfen, ob alle Inhalte richtig und vollständig umgezogen sind. Sollte uns doch was „durch die Lappen“ gegangen sein, so würden wir uns sehr über einen entsprechenden Hinweis von Ihnen freuen. Sie helfen damit uns und auch den anderen Nutzern, die Qualität von ELWIS weiter zu verbessern. Weil auch wenn ELWIS jetzt ein neues Design hat bleibt der bewährte Service erhalten, ELWIS – Wir helfen Ihnen weiter!



Wasserstraßen und Seehafenzufahrten in der Küstenregion

Seeschiffahrtstraßen sind die Verkehrswege für die internationale Schifffahrt zwischen den Häfen. Weltweit steigt der Containerverkehr rasant an. Immer größere Schiffe sind auf den Weltmeeren unterwegs. Fast 90% aller für den Weltmarkt produzierten Güter gelangen auf dem Seeweg an ihren Bestimmungsort. Internationale Logistikketten greifen nahtlos ineinander. Im internationalen Wettbewerb geht es um Zeit und Geld. Voraussetzung für zeitlich und wirtschaftlich optimale Routen sind verlässlich funktionierende und leistungsfähige Wasserstraßen, über die die Seehäfen sicher und zügig erreicht werden können. Dieser Weg führt an der Küste über die gezeitenabhängigen Ästuarie der Ems, Weser und Elbe.

Die Nordsee

In der Deutschen Bucht werden jährlich ca. 120 000 Schiffe registriert. Sie gehört damit zu den meist befahrenen Revieren der Welt. Im Bereich der südlichen Nordsee mit dem angrenzenden Ärmelkanal konzentriert sich der Schiffsverkehr. Auf ihrer Route vom Ärmelkanal oder den Beneluxländern zum Skagerak passieren jährlich etwa 30 000 Schiffe die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone. Immerhin ca. 10 000 Schiffe nutzen die Nord-Südroute östlich von Helgoland. Die starke Nutzung des deutschen Nordseeteils erfordert ein hohes Maß an Verkehrssicherungsmaßnahmen. Insbesondere durch die wachsende Anzahl von Offshore-Windparks wird die Beobachtung und Regelung des Schiffsverkehrs durch die WSV intensiviert.

Die Außenems

Die Außenems bildet die seewärtige Zufahrt zu den Emshäfen in Emden, Leer und Papenburg und wird jährlich von ca. 25 000 Schiffen befahren. Hohe Entwicklungspotentiale werden vor allem im Seehafen Emden gesehen. Zum einen gewinnt der Autoumschlag über Emden immer mehr an Bedeutung, zum anderen werden dem Umschlag von Forstprodukten, Flüssigkreide sowie dem Ex- und Import von Wind-

kraftanlagen gute Wachstumschancen zugeschrieben. Diese positive verkehrliche Entwicklung gab 2012 den Anlass für die Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens zur Vertiefung der Außenems. Nach erfolgter Planauslegung und den eingegangenen Einwendungen und Stellungnahmen steht im Jahr 2015 die Durchführung des Erörterungstermins an. Derzeit ist noch nicht absehbar, wie lange das Genehmigungsverfahren bis hin zum Startschuss der Ausbaurbeiten dauern wird.

Die Seeschiffahrtsstraße Jade

An der Seeschiffahrtsstraße Jade bei Wilhelmshaven liegt der Seehafen mit der größten Tiefe Deutschlands. Hier werden vor allem Rohöl, Kohle und Container umgeschlagen. Mit über 25 Mio. t im Jahr 2013 verfügen die Wilhelmshavener Häfen nach Hamburg und den bremischen Häfen über den drittgrößten Umschlag aller deutschen Seehäfen. Der 2012 in Betrieb genommene JadeWeserPort mit knapp zwei km Kai-länge kann als einziger deutscher Tiefwasserhafen tideunabhängig auch die weltweit größten Containerschiffe voll beladen abfertigen. Mit der Verlegung des Jadedefahrtswassers, dem Bau einer neuen Richtfeuerlinie und der sicheren Navigation aller Schiffe durch unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verkehrszentrale leistet die WSV einen wichtigen Beitrag, damit Öltanker, Kohlefrachter und Containerschiffe auch zukünftig sicher und reibungslos ihre Zielhäfen in der Jade erreichen.

Die Unter- und Außenweser

Die Unter- und Außenweser bilden die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake. Der Flussabschnitt von Bremen bis Bremerhaven gehört zur Unterweser; er ist ebenso tidebeeinflusst wie die seewärts anschließende Außenweser. Mit den Häfen Bremen und Brake spielt die Unterweser vor allem für die Massengutschifffahrt, wie Getreide-, Futtermittel-



Containerterminal Bremerhaven



Seekanal Warnemünde

© Rostock Port/Nordlicht

sowie Kohle- und Stahltransporte eine wichtige Rolle. Da zunehmend größere Schiffe mit höheren Tiefgängen eingesetzt werden, ist 2006 ein Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Unterweser eingeleitet worden. Der Containerterminal Bremerhaven mit seiner fünf km langen durchgehenden Stromkaje und 14 Liegeplätzen gehört zu den großen Containerhäfen der Welt. Die Hafengruppe in Bremerhaven insgesamt ist zentraler Umschlagsplatz für Container, Autos und Bauteile von Offshore-Windenergieanlagen. Bei hohem Verkehrsaufkommen mit über 40 000 Schiffen jährlich im Bereich der Unter- und Außenweser brauchen die Schiffe leistungsstarke Wasserwege. 2006 ist ein Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Außenweser eingeleitet worden. Beide Planfeststellungsbeschlüsse (Außen- und Unterweser) wurden beklagt. Durch Gerichtsverfahren hat sich das Planfeststellungsverfahren verzögert.

Der Nord-Ostsee-Kanal

Der Nord-Ostsee-Kanal ist die meist befahrene künstliche Seeschiffahrtsstraße der Welt und eine der Hauptverkehrsadern Nordeuropas. Er verbindet die prosperierenden baltischen Staaten und Skandinavien mit den Nordseehäfen und den Hauptschiffahrtsrouten im internationalen Welthandel. Außerdem ist der Kiel Canal, wie er international heißt, Teil des Transeuropäischen Verkehrsnetzes der EU (TEN-V). Durchschnittlich nutzen ca. 32 000 Schiffe den knapp 100 km langen Kanal, das sind täglich ca. 90 Schiffe. Sie transportieren jährlich ca. 100 Mio. t Ladung. Der Nord-Ostsee-Kanal spielt auch für Hamburg eine wichtige Rolle. Jeder vierte Container, der im Hamburger Hafen umgeschlagen wird, kommt durch den Kanal. Mit dem wirtschaftlichen Erstarken von Polen, den baltischen Ländern und Rußland ab dem Jahr 2000 hat sich die Transportmenge auf dem NOK mehr als verdoppelt, der Anteil der größeren Schiffe verdreifacht. „Ein funktionsfähiger NOK spielt eine zentrale Rolle“, heißt es im Koalitionsvertrag der Bundesregierung. Um die Leistungsfähigkeit des Kanals künftig zu erhalten, ist die Instandhaltung und Modernisierung alter, aber bewährter Technik, dringend erforderlich. Am 22. November 2017 wurde der Planfeststellungsbeschluss zum

Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke und zur Verbreiterung des NOK im Brückenbereich erlassen und somit ein wichtiger Schritt für die Modernisierung getan. Die Erweiterung der Oststrecke befindet sich bereits in der Umsetzung.

Die Unter- und Außenelbe

Die Unter- und Außenelbe bilden die seewärtigen Zufahrten zu den Häfen Stade, Cuxhaven, Brunsbüttel und Hamburg. Die Elbe wird von jährlich ca. 70 000 Schiffen befahren, von denen ungefähr 40 000 den Hamburger Hafen anlaufen und über 30 000 via NOK fahren. Der Hafen Hamburg ist der größte deutsche Hafen und unverzichtbarer Teil der logistischen Infrastruktur. Waren in den 1990er Jahren bei den Verkehren nach Asien noch Containerschiffe mit einer Kapazität zwischen 6 000 bis 9 000 TEU die Regel, so kommen mittlerweile auf dieser Route immer häufiger Containerschiffe mit einer Kapazität zwischen 10 000 und 18 000 TEU zum Einsatz. Daher soll die Fahrrinne der Elbe vertieft und verbreitert werden. Der Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahre 2012 wurde beklagt, aber durch das Bundesverwaltungsgericht in einem Urteil vom 9. Februar 2017 überwiegend, bis auf wenige Nachbesserungen im Umweltbereich, die 2018 geheilt werden sollen, gebilligt. Die Klagen von Kommunen und Berufsfischern hatten keinen Erfolg.

Die Ostsee

Der gesamte Ostseeraum ist ein Wirtschafts- und Wachstumsraum. Die Verbindungen zur Nordsee durch den Öresund, den großen Belt und den Nord-Ostsee-Kanal führen im Bereich der südlichen Ostsee zum höchsten Schiffsaufkommen dieses Binnenmeeres. Allein die Kadetrinne wird jährlich von ca. 50 000 Schiffen passiert. Den Fehmarnbelt befahren pro Jahr im Längsverkehr ca. 55 000 Schiffe und im Querverkehr ca. 38 000 Schiffe. Wegen der zahlreichen Ostseehäfen und aufgrund des Transitverkehrs kommt es zu etlichen Kreuzungen der Schifffahrtswege. In Absprache mit den dänischen Schifffahrtsbehörden betreiben die Verkehrszentralen an der Ostsee ein intensives Verkehrsmanagement.

Langfristig leistungsfähig – Investitionen in die Zukunft des Nord-Ostsee-Kanals

Gesa Völkl, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel
Dieter Schnell, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau



Wegevorteil

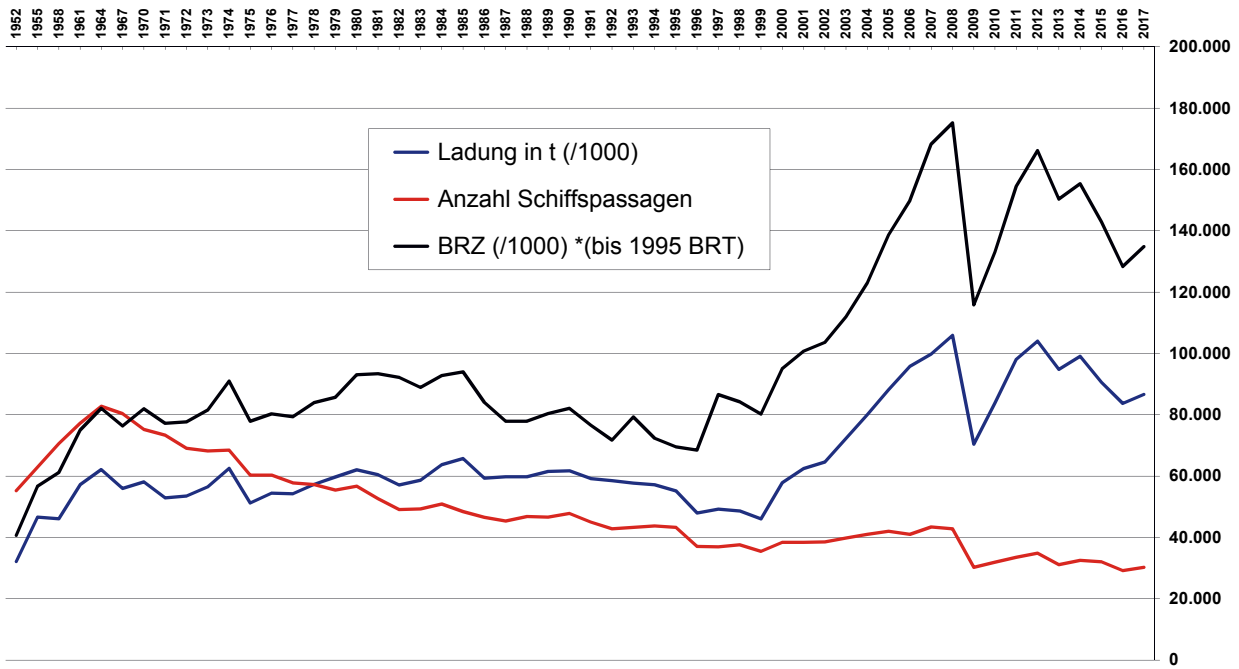
Der 98,6 km lange Nord-Ostsee-Kanal (NOK) ist die meist befahrene künstliche Seeschiffahrtsstraße der Welt. Er verbindet die Nordsee mit der Ostsee. In seiner Bedeutung ist der NOK nicht nur wichtiger Teil der regionalen Wirtschaftsstruktur, sondern auch wesentlicher Baustein des transeuropäischen Verkehrsnetzes. Um die Leistungsfähigkeit für die internationale Schifffahrt auch in Zukunft zu gewährleisten, sind an der wichtigen Transitstrecke NOK umfangreiche Investitionsmaßnahmen geplant.

Der Kanal erspart Schiffen einen Umweg von ca. 450 km. Durch seine Weg- und Zeitvorteile stellt die Bundeswasserstraße NOK für die internationale Schifffahrt einen großen Wettbewerbsvorteil dar.

Zum NOK gehören die Schleusenanlagen in Brunsbüttel und Kiel, 10 Brücken, zwei Tunnel, 14 Fähren und 12 sogenannte Weichen (Ausweichstellen für Schiffsbegegnungen). Der NOK ist der größte künstliche Vorfluter Schleswig-Holsteins.

Als Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) gewährleisten wir die kontinuierliche Unterhaltung des NOK und stellen langfristig einen sicheren und verlässlichen Transportweg zur Verfügung. Im Jahr 2016 passierten rund 30 000 Schiffe, die dabei knapp 84 Mio. t Ladung beförderten und 12 000 Sportboote den Kanal.

Der NOK ist leistungsfähig und verlässlich, wenn insbesondere die Schleusenanlagen in Brunsbüttel und Kiel betriebssicher und verfügbar sind.



Entwicklung des NOK-Schiffsverkehrs 1952–2017

Entsprechend haben die Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter Brunsbüttel und Kiel (WSÄ) ein maßgeschneidertes Investitionsprogramm für den NOK aufgelegt. Das Programm reicht vom Bau einer weiteren Schleusenammer in Brunsbüttel über die Sanierung und teilweise sogar dem Ersatz von Straßen- und Eisenbahnhochbrücken bis zur Vertiefung des NOK. Viele Maßnahmen laufen parallel bzw. sind voneinander abhängig und bauen aufeinander auf. So wird z. B. parallel zur Sanierung der Schleusenanlagen das „Nadelöhr“ der Oststrecke des NOK ausgebaut. Dies ist auch Voraussetzung für die hochwirtschaftliche, spätere Vertiefung des gesamten Kanals. Ebenso wird die aufgrund Baufähigkeit geschlossene kleine Schleuse Kiel-Holtenau erst erneuert und in Betrieb genommen, bevor die Sanierung der großen Schleuse Kiel-Holtenau durchstartet. Eine Vielzahl kleinerer Ersatzinvestitionen in wichtige Betriebsanlagen des NOK ergänzt das umfangreiche Milliardeninvestitionsprogramm.

Überblick über das Sanierungsprogramm

Leitungsdüker Kiel und Brunsbüttel

Für den Betrieb der Schleusenanlagen sind Daten-, Ver- und Entsorgungsleitungen erforderlich, es bedarf unterirdischer Leitungsschächte – sogenannter Versorgungsdüker. Die großen und die kleinen Schleusen in Kiel und Brunsbüttel werden von je drei solcher Düker unterquert. Nach über 100 Jahren Betriebszeit haben diese jedoch das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und genügen zudem aktuellen technischen Standards nicht mehr. Deshalb wurden in einer Tiefe von ca. 30 m rund 400 m lange, neue Versorgungsdüker (Tunnel) mit einem Innendurchmesser von rd. 2 m unter die Schleusen hindurch inkl. Anschlusschächte neu gebaut. In Brunsbüttel sind die Arbeiten bereits fertiggestellt und stehen in Kiel vor dem Abschluss.

Lageplan



Verlauf des NOK



Neue Schiebetore Kiel-Holtenau (Entwurf)



Neubau fünfte Kammer der Schleuse Brunsbüttel

Bau einer fünften Schleusenkammer in Brunsbüttel, Sanierung der Schleusenanlage

In Brunsbüttel reicht die kleine Schleuse für die Schifffahrt während der Sanierung einer großen Schleusenkammer nicht aus. Ein sogenannter Bypass ist erforderlich, es wird eine fünfte Schleusenkammer gebaut. Die Arbeiten für den Schleusenneubau sind in vollem Gange. 1,7 Mio. m³ Aushubböden werden mit Schuten über den NOK zum 11 km entfernten Bodenlager Dyhrssenmoor verbracht. Das Bodenlager wurde eigens zu diesem Zweck angelegt. Die Sanierung der vorhandenen Schleusenanlage Brunsbüttel startet, sobald die fünfte Schleusenkammer in Betrieb genommen wurde.

Ersatzneubau kleine Schleuse Kiel-Holtenau und Sanierung der großen Schleuse

Die kleine Schleuse war nicht mehr ausreichend betriebssicher und musste gesperrt werden. Sie ist aber von erheblicher Bedeutung. Wird eine Schleusenkammer der großen Schleuse beispielsweise für eine Wartung temporär außer Betrieb genommen, kann mit der anderen großen Kammer und den beiden Kammern der kleinen Schleuse die Leistungsfähigkeit des NOK sichergestellt werden. In Kiel können rund 70 % aller Schiffe die kleine Schleuse passieren. Nur rund 30 % der Schiffe sind so groß, dass sie zwingend auf die große Kieler Schleuse angewiesen sind. In Kiel kann mit der Sanierung der großen Schleuse begonnen werden, wenn der Ersatzneubau der kleinen Schleuse in Betrieb genommen wurde. Die Voruntersuchungen und Entwurfsplanungen zur Sanierung der großen Schleuse haben bereits begonnen. Auch der Ersatz des mehr als 100 Jahre alten Entwässerungssiels Kiel-Holtenau gehört dazu. Die Bausubstanz der kleinen Schleuse ist so stark geschädigt, dass als Erstes die beiden Schleusenkammern mit Sand gefüllt und dadurch stabilisiert werden müssen.

Bau eines Trockendocks

Die Schleusentore der Schleusen Kiel und Brunsbüttel sollen zukünftig in Brunsbüttel instand gesetzt werden. Deshalb wird in Brunsbüttel ein Trockendock gebaut, der Planfeststellungsbeschluss liegt vor. Im Rahmen der Sanierung der großen Schleuse in Kiel werden als vorgezogene Maßnahme neue Schleusentore mit integrierter Fenderung beschafft. Ziel ist es, die Tore so vor Ausfall infolge Schiffsanfahrungen zu schützen und die Betriebssicherheit der großen Schleuse zu erhöhen.



Trockendock für Schleusentore in Brunsbüttel (Entwurf)



Sicherung der kleinen Schleuse (Fotomontage)



Alte Levensauer Hochbrücke



Kanalfähre „Danzig“

Ausbau der Oststrecke

Auf rund 20 km zwischen Königsförde und dem Binnenhafen Holtenau verläuft der Kanal auch heute noch in seinem alten Profil aus dem Jahr 1914. Die restliche Strecke bis Brunsbüttel wurde in den letzten Jahrzehnten ausgebaut. Nun soll auch das letzte verbliebene „Nadelöhr“ verbreitert und die engen Kurven abgeflacht werden. Die notwendigen Voraussetzungen wie Baustraßen sowie der Umschlagstelle „Flemhude“ mit einem entsprechenden Hafen wurden bereits gebaut. Die Umschlagstelle dient der Ver- und Entsorgung der im Bau befindlichen Streckenabschnitte.

Hochbrücken

Wir ersetzen die Levensauer Hochbrücke bei Kiel durch einen Neubau. Bei der Levensauer Hochbrücke handelt es sich um eine kombinierte Straßen- und Eisenbahnhochbrücke aus der ersten Kanalbauzeit (1894). Durch seine Bogengeometrie stellt die Brücke eine Engstelle im Gesamtverlauf des Kanals dar. Der Ersatz der alten Brücke und die Verbreiterung der Kanaltrasse sind erforderlich. Der Straßen- und Schienenverkehr soll dabei möglichst nicht unterbrochen werden. In den gemauerten Widerlagern befindet sich mit über 5000 Tieren ein deutschland- und mitteleuropaweit bedeutendes Fledermauswinterquartier für mehrere Fledermausarten. Ein Widerlager des Bauwerks bleibt deshalb erhalten. Der Planfeststellungsbeschluss liegt vor. Wir setzen die von der WSV betriebenen Eisenbahnhochbrücken Rendsburg und Hochdonn sowie die kombinierte Straßen- und Eisenbahnhochbrücke Grüental instand. Hierzu gehört auch die kürzlich abgeschlossene Verstärkung der Eisenbahnhochbrücke Rendsburg.

Fähren

Die am 8. Januar 2016 havarierte Schwebefähre wird durch einen Neubau ersetzt. Das Vergabeverfahren wurde gestartet. Auf der Eisenbahnhochbrücke hat bereits die Instandsetzung der Schwebefährenschiene inkl. Tragwerk begonnen. Die 16, am NOK an 12 Stellen frei querenden Fähren, sind bis zu mehr als 50 Jahre alt. Alle freifahrenden Fähren werden durch Neubauten mit moderner Antriebstechnik ersetzt. Die ersten drei neuen Fähren wurden ausgeschrieben.

Instandsetzung Kanaltunnel Rendsburg

In Rendsburg unterqueren zwei Tunnel den NOK. Motorisierte Verkehrsteilnehmer nutzen den Tunnel im Verlauf der Bundesstraße 77, der aus zwei 640 m langen Röhren mit jeweils zwei Fahrstreifen besteht. Frost- und Tausalze haben das fast 60 Jahre alte Bauwerk so stark beschädigt, dass es mit einer Grundinstandsetzung für die kommenden Jahrzehnte ertüchtigt werden muss. Neben dem Einbau eines kathodischen Korrosionsschutzsystems für den Beton werden auch die veraltete Betriebstechnik und der Brandschutz auf den neusten Stand der Technik gebracht. Wir arbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs in jeweils einer Röhre. Wir nutzen alle Möglichkeiten, um Behinderungen und Einschränkungen so gering wie möglich zu halten. Die Oströhre ist fertiggestellt, derzeit sanieren wir die Weströhre.



Neue Levensauer Hochbrücke (Entwurf)

Vertiefung des NOK

Die Vertiefung um rund einen Meter sowie zusätzliche Investitionsmaßnahmen (Bau und Erweiterung von großen Ausweichstellen in denen sich Schiffe aller Größen begegnen können) sollen dazu führen, dass die Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit des NOK erhalten bleibt.

Variantenstudien und Simulationen zeigen, dass eine Vertiefung um einen Meter und die Anpassung der sogenannten Saatsee-Kurve bei Rendsburg sowie der Kurve Schwartenbek bei Kiel einen hohen Nutzen für die Schifffahrt im NOK bringen werden.

„Sonstige“ investive Maßnahmen in Millionenhöhe

Wir investieren nicht nur in die Zukunft, sondern auch in die Gegenwart. Mit einer Vielzahl von kleineren Investitionen gewährleisten wir die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit des NOK für die Schifffahrt, für die Region und viele Menschen, die den Kanal queren.

Zum Beispiel:

Wir ersetzen sämtliche für die Kanalschifffahrt wichtigen Holzdalben in den Ausweich- und Wartestellen im Kanal durch Einrohrdalben.

Wir erneuern auf der großen Schleuse in Kiel-Holtenau die Schutzanlagen, mit denen wir den Schleusenkammerwasserstand regulieren.

Wir sanieren unseren Bauhof, die ehemalige Saatsee-Werft, in Rendsburg und entwickeln ihn zum Fährtreibhof.

Die Aufzählung ist nicht abschließend.

Die WSV befindet sich in einem Reformprozess. Aus bisher 39 werden zukünftig 17 neue WSÄ entstehen. Die neuen Ämter werden bundesweit betrachtet für überregionale Wasserstraßenabschnitte bzw. wie am NOK für komplette Wasserstraßen zuständig sein. Selbständigkeit und Verantwortung zu stärken bzw. den Personaleinsatz zu flexibilisieren sind die Ziele.

Die für den NOK zuständigen WSÄ Brunsbüttel und Kiel werden zum WSA NOK fusionieren. Damit ist für den gesamten NOK nur ein WSA zuständig. Im neuen WSA NOK werden Fachbereiche mit verschiedenen Fachgebieten gebildet. Die dort tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden den NOK und seine Anlagen für die Schifffahrt und die Menschen in der Region weiterhin konzeptionell und operativ kompetent betreiben und baulich unterhalten. Zusätzlich wurde bereits ein eigener Fachbereich für Investitionen gebildet. Ein deutliches Zeichen, dass die Herausforderungen angenommen und die investiven Projekte klar und konsequent vorangetrieben werden.

Wrackbeseitigungsabkommen von Nairobi erstmals in Deutschland angewandt

Jan Schulze und Hannes Nehls, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund

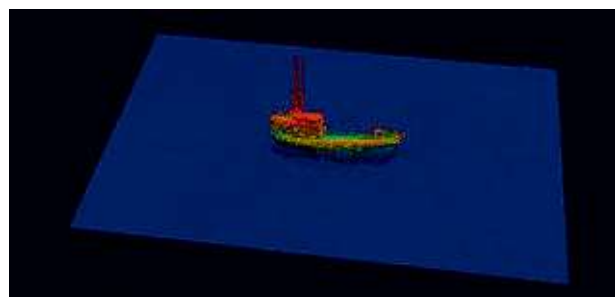


Das Wrack unter Wasser

Ein echter Präzedenzfall. Das in Deutschland erst seit dem 12. März 2015 geltende Recht, dass den Wrackbesitzer auch jenseits des Küstenmeeres verpflichtet, sein Schiff zu bergen, fand erstmalig im Bereich des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund (WSA) Anwendung. Es galt ein Schifffahrtshindernis in der Ostsee zu beseitigen.

Am Abend des 28. Juli 2016 lief der Hafenschlepper Pallucca, sonst im Auftrag der Adler Reederei Sylt, mit dem Fischkutter Potsdam im Schlepp aus dem Stadthafen Sassnitz auf Rügen aus.

An Bord waren der Schlepperführer und seine beiden Söhne. Ziel war eine Werft in Nexö, auf der dänischen Insel Bornholm. Nexö liegt auf der Insel nordöstlich, insgesamt knapp 70 Seemeilen vom Stadthafen Sassnitz entfernt. Der Fischkutter Potsdam sollte dort nach Aussage des Schlepperführers abgewrackt werden. Der Schleppverband wurde kurz nach Verlassen des Hafens, um 23:45 Uhr, durch die Wasserschutzpolizei (WSP) Sassnitz kontrolliert und aufgrund fehlender Papiere in den Hafen zurück beordert. Letztendlich durfte der Schleppverband nach Rücksprache zwischen der WSP und der Rufbereitschaft der Berufsgenossenschaft Verkehr den Hafen doch verlassen und seine Reise fortsetzen. Das Schiff machte sich auf den Weg nach Nexö, Dänemark.

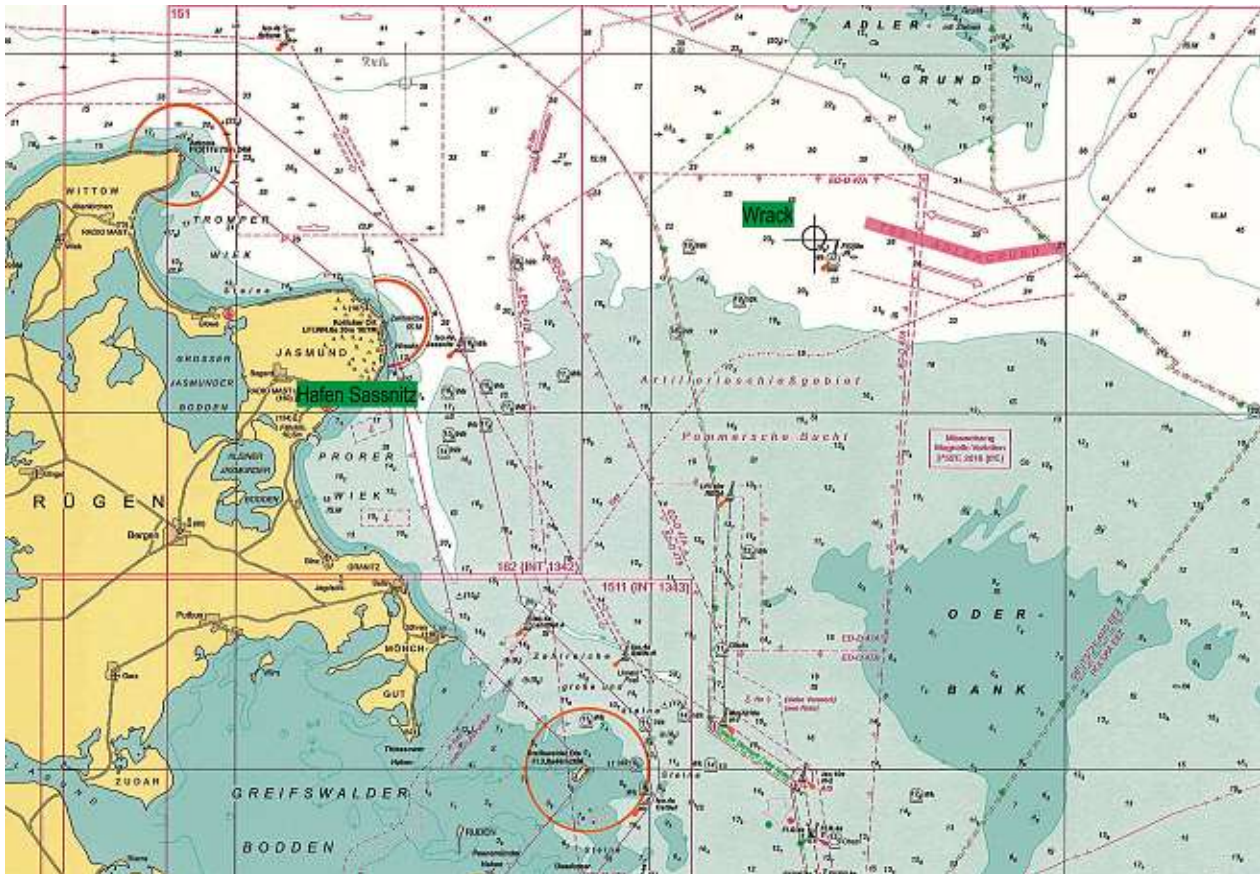


Wrackscan

Zwei Tage später, am 31. Juli 2017, meldete sich der Führer des Schleppers Pallucca bei der WSP Sassnitz und sagte aus, seinen Anhang, den Fischkutter Potsdam auf einer Position eingangs des Verkehrstrennungsgebietes Adlergrund verloren zu haben. Der Kutter habe plötzlich und unerwartet Wasser genommen und sei dann knapp 21 Seemeilen von Sassnitz entfernt auf Tiefe gegangen. Das sei aber kein Problem, es befänden sich keine Treib- und Schmierstoffe mehr an Bord, der Motor sei auch ausgebaut.

Direkt nach Bekanntwerden des Unfalls und des vermuteten Ortes wurde das Mehrzweckschiff (MZS) Arkona zum Unfallort beordert. Mit Hilfe eines Side-Scan-Sonars wurde das Wrack gesucht und in einer Tiefe von 24 m lokalisiert. Damit die Schiffe in dem Bereich gewarnt werden, wurde die genaue Wrackposition in die stündlichen Lagemeldungen der Verkehrszentrale aufgenommen. Diese Warnung wurde bis zur Veröffentlichung einer Benachrichtigung für Seefahrer (BfS) durch das WSA Stralsund aufrecht gehalten.

Parallel wurde das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) gebeten, mit dem Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff DENEBO die über dem Wrack verbleibende Tiefe zu vermessen. Da das Wrack im Eingangsbereich des Verkehrstrennungsgebietes lag, musste auch mit Tiefgängen der verkehrenden Schifffahrt bis 15 m gerechnet werden.



Ort des Wracks, Ausschnitt aus der Seekarte

Das BSH meldete am 8. September 2017 die geringste Tiefe über dem im Eingangsbereich des Verkehrstrennungsgebiets liegenden Wrack mit 12,4 m. Da nun eine konkrete Gefahr für die Schifffahrt vorlag, wurde der Ort des Wracks umgehend mit einer beleuchteten Einzelgefahren-tonne markiert. Die Aufgabe übernahm das MZS Arkona.

Das Verkehrstrennungsgebiet

Der Zweck eines Verkehrstrennungsgebiets (VTG) ist die Kanalisierung und Bündelung des Schiffsverkehrs an einer Engstelle. Dies dient sowohl der Sicherheit, als auch der Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Das VTG Adlergrund stellt die Sicherheit zwischen den Mindertiefen Adlergrund im Norden und Oderbank im Süden her. Die Zufahrt des VTG Adlergrund ist zwei Seemeilen breit und durch das Wrack der 1993 gesunkenen Fähre „Jan Heweliusz“ schon um drei Kabellängen (knapp 500 m) eingeschränkt. Das Wrack des Kutters Potsdam schränkte die Zufahrt für Tiefgehende Schiffe dann um insgesamt eine Seemeile, auf die halbe Zufahrtbreite ein. Dieser Zustand durfte aus nautischer Sicht nicht akzeptiert werden.

Wrackbeseitigung

Der Ort des Wracks liegt außerhalb deutscher Hoheitsgewässer, ca. 19 Seemeilen vom Festland entfernt in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), vor der Insel Rügen. In der AWZ gilt nationales Recht nur wenn dies eindeutig im Gesetzestext so vorgesehen ist. Dies ist beispielsweise im Bundesnaturschutzgesetz, dem Seeaufgabengesetz und im Arbeitsschutzgesetz so geregelt. Die Rechtsgrundlage für das Eingreifen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) ist in diesem Falle das Seeaufgabengesetz, dass das zuständige Amt zur Gefahrenabwehr verpflichtet. Mit dem Auslegen der Leuchttonne ist die Gefahrenstelle gekennzeichnet aber noch nicht behoben. Eine Bergung wäre nach konventioneller Gesetzgebung nicht einfach gewesen, der Verursacher hätte nicht belangt werden können.

Eine neue, eindeutige Rechtsvorschrift war in dem Fall das „Internationale Übereinkommen von Nairobi von 2007 über die Beseitigung von Wracks“ (Wrackbeseitigungsübereinkommen), das am 12. März 2015 in Deutschland in Kraft trat. Bei der Erstellung dieser Rechtsvorschrift hat die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) mitgewirkt.

In Verbindung mit dem „Wrackbeseitigungskostendurchsetzungsgesetz“ regelt das Übereinkommen von Nairobi, dass bei Vorliegen einer Gefahr für die Sicherheit des Schiffsverkehrs oder der Meeresumwelt, eine Verpflichtung des Eigentümers zur Bergung besteht. Durch das im Eingang des VTG Adlergrund liegende Wrack eine Gefahr für den Schiffsverkehr entstand, war unstrittig. Die Wassersäule über dem Wrack hatte das BSH bereits mit 12,4 m eingemessen. Regelmäßig verkehrende Tiefgänge in dem Bereich liegen bei 15 m. Auf Dauer wäre eine reine Kennzeichnung der Gefahrenstelle mit einer Einzelgefahrentonne also nautisch nicht ausreichend gewesen. Somit wurde dem Eigentümer, des im Seeschiffsregister beim Amtsgericht Rostock eingetragenen Fischkutter Potsdam, eine Frist zur Beseitigung seines Wracks gesetzt. Der Eigentümer ließ diese Frist verstreichen. Da der Eigentümer seiner Pflicht zur Beseitigung des Wracks nicht nachkam, wurde diese Aufgabe gemäß Wrackbeseitigungskostendurchsetzungsgesetz durch das örtlich zuständige WSA Stralsund übernommen. Das Wrackbeseitigungsübereinkommen wurde damit erstmalig in Deutschland angewendet.

Begleitung der Bergung durch ein Kamerateam des Norddeutschen Rundfunks

In dem Bereich um den Hafen Sassnitz sind aus den Jahren 2010 bis 2016, inklusive des Kutters Potsdam, vier Fischkutter bekannt, die in der Ostsee beim Schleppen auf Tiefe gegangen sind. Ein Handlungsbedarf für die WSV wird deutlich. Das Wrackbeseitigungsübereinkommen schuf eine Eingriffsgrundlage. Danach ist der Eigentümer des Wracks unter bestimmten Voraussetzungen auch für die Beseitigung des Wracks zuständig.

Um diese Botschaft, dass die WSV die Wracks unter bestimmten Voraussetzungen auf Kosten der Eigentümer hebt, in die Öffentlichkeit zu transportieren, wurde zur Wrackbergung ein Kamerateam des NDR mitgenommen. Damit ein möglichst umfassendes Bild von der Bergung entstehen konnte, wurde das Team mit an Bord des MZS Arkona genommen. Das Team drehte auch an Bord des eingesetzten Schwimmkrans aus Dänemark, begleitete die Bergungsarbeiten hautnah. Der Beitrag ist auch heute noch in der Mediathek des NDR Studio Vorpommern zu finden.



Kamerateam an Bord des Schwimmkrans



Bergung des Kutters Potsdam

Vorbereitung und Ausführung der Bergung

Mit der Vorbereitung und Ausführung der Bergung und Abwrackung des Fischkutters Potsdam wurde der Außenbezirk (ABz) Stralsund des WSA Stralsund betraut. Da der Eigner einer Bergungsaufforderung nicht nachkam, wurde die vollständige und rückstandslose Wrackbeseitigung und -entsorgung öffentlich ausgeschrieben und an das Unternehmen Baltic Taucherei und Bergungsbetrieb aus Rostock vergeben. Die Leistung wurde funktional beschrieben.

Notwendigkeit, Wirtschaftlichkeit, Durchführung und Auswirkungen der Bergungsleistung wurden im Vorwege in einem Technischen Bericht dargestellt, welcher anschließend geprüft und durch die Amtsleitung genehmigt wurde.

Für die Vorplanung und Grundlagenermittlung wurde gemeinsam mit der Taucherguppe des ABz Lübeck zunächst eine erneute Begutachtung des Wracks am 10. November 2016 durchgeführt.

Dabei ergab sich eine geringe Lageveränderung, zudem wurden vereinzelt aufragende Wrackteile bis acht Meter unterhalb der Wasseroberfläche angetroffen. Für die Veränderungen kamen hydrodynamische oder mechanische Einwirkungen infrage. Auch eine bereits erfolgte Kollision konnte zunächst nicht ausgeschlossen werden. Es bestand also Eilbedürftigkeit bei der Wrackbeseitigung. Jedoch sollte die Bergungsleistung nach dem Regelfall der Öffentlichen Ausschreibung vergeben werden. Die Gefahrenstelle war bereits

durch eine Leuchttonne gekennzeichnet und eine Benachrichtigung für Seefahrer veröffentlicht. Eine besondere Eilbedürftigkeit lag nicht mehr vor.

Nach der Begutachtung setzten sich Taucher, Techniker und Nautiker zügig zusammen, um gemeinsam die angetroffene Situation zu bewerten und die am besten geeignete Vorgehensweise für eine Bergung herauszufinden. Dabei halfen die Erfahrungen aus der Vergangenheit z. B. bei der Bergung und Abwrackung des Fischkutters Condor, der Down North, der Atlantis II oder des Motorschiffs (MS) Schütze. So entwickelte sich schnell ein Bergungsplan, bei dem es im Wesentlichen darauf ankam, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Es galt das Wrack möglichst schnell, sicher, vollständig und rückstandslos zu bergen und sicher zu einem Untersuchungsort oder einer Abwrackwerft abzutransportieren.

Die Taucherberichte vom BSH und vom ABz Lübeck wiesen zudem auf eine beschädigte Außenhaut mittschiffs und achtern am Wrack hin. Ein Heben und Verschwimmen des Wracks an der Wasseroberfläche war daher aus Stabilitätsgründen auszuschließen. So kamen eigentlich nur der Einsatz eines ausreichend dimensionierten Schwimmkranes und eines Schiffes zum Abtransport des Wracks infrage. Alle gewonnenen Erkenntnisse und Daten über das Wrack und dessen Zustand sowie die Rahmenbedingungen der Bergungsabfolge und der Abwrackung wurden in einem genehmigten Technischen Bericht bewertet und in einer funktionalen Leistungsbeschreibung zusammengefasst. Diese wurde im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung am 8. Dezember 2016 veröffentlicht.



Schwimmkran und Transportschiff mit dem Wrack

Der Zuschlag wurde vier Wochen später auf das Angebot des Rostocker Bergungsbetriebes erteilt.

Nachdem der Bergungsbeginn mehrfach wetterbedingt verschoben werden musste, machten sich am 14. Februar 2017 die Bergungsspezialisten und das WSA von Rostock und Sassnitz aus auf dem Weg in das Bergungsgebiet. Gegen 10:30 Uhr trafen das MZS Arkona, der dänische Schwimmkran Sanne A und das dänische Multifunktionsschiff Mira A im Bergungsgebiet ein. Das MZS Arkona nahm eine Position nordwestlich zum Wrack ein und sicherte als Verkehrssicherungsfahrzeug den Bergungsort im Verkehrstrennungsgebiet Adlergrund ab. Der Schwimmkran bezog Position über dem Wrack, wobei die Mira A als Ankerzieherschlepper assistierte und vier Anker zur exakten Positionierung des Schwimmkrans über dem Wrack ausbrachte.

Um 12:45 Uhr ging der erste von drei Bergungstauern zu Wasser. Bis 20:00 Uhr wurden die Hebegurte in 24 m Wassertiefe unter dem Wrack durch den Meeresgrund gespült. Nach Einbruch der Nacht wurden die Arbeiten unterbrochen. Am 15. Februar 2017 um 09:30 Uhr nahm der Schwimmkran das Wrack an den Haken und hievte es nach weiteren 60 min bis an die Wasseroberfläche. Nun musste das Wasser aus dem

Kutter gepumpt werden, da sonst der Kutter beim Hieven auseinander zu brechen drohte.

Um 13:00 Uhr lag das Wrack an Bord der Mira A und wurde vertäut. Danach rüsteten die Bergungsspezialisten ab und verlegten mit dem Wrack nach Rostock, wo Experten der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) das Wrack inspizierten, um die Ursachen des Untergangs zu ergründen.

Im Anschluss wurde die Havariestelle beräumt, die aus Sicherheitsgründen ausgelegte Leuchttonne durch das MZS Arkona des WSA Stralsund eingezogen und die Benachrichtigung für Seefahrer aufgehoben. Somit konnte auch der Schiffsverkehr wieder ohne Einschränkungen die Einfahrt zum Verkehrstrennungsgebiet passieren.

Nach Freigabe durch die BSU im Hafen Rostock, ging das Wrack auf seine letzte Reise nach Frederikshavn in Dänemark. Den Transport nach Frederikshavn übernahm das dänische Schiff Mira A. In Dänemark wurde das Wrack anschließend fachgerecht abgewrackt und entsorgt. Vor der Entsorgung wurde das Wrack auf verbaute bzw. während der Nutzung entstandene Gefahrstoffe hin untersucht. Die fachgerechte Entsorgung wurde dem WSA Stralsund durch den Auftragnehmer nachgewiesen.

50 Jahre im Dienst der Schifffahrt – der Leuchtturm Kiel

Christina Weiß und Henning Dierken, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Lübeck



v.l.n.r.: Dr. Ulf Kämpfer (Oberbürgermeister der Stadt Kiel), Henning Dierken (WSA Lübeck) und Stefan Borowski (Lotsenbrüderschaft)

Wer kennt Sie nicht, die Faszination der Leuchttürme an den Küsten der Weltmeere. Die ca. 200 Leuchttürme an der deutschen Küste und den Seehafenzufahrten sind maritime Wahrzeichen, Kulturdenkmäler und markante Bauwerke mit einer großen Anziehungskraft. Für den Tourismus in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und in Schleswig-Holstein spielen unsere Leuchttürme eine große Rolle.

Wohl nichts hat die Weltgeschichte in den letzten 2000 Jahren nachhaltiger verändert als die Fähigkeit, mit seetüchtigen Schiffen die Weltmeere zu befahren und weitreichende Kontakte über den ganzen Globus herzustellen. Schon die alten Römer schrieben: „Navigare necesse est!“ Schifffahrt tut Not! Neben der Entwicklung von seetüchtigen Schiffen war die genaue Navigation über Jahrhunderte die große intellektuelle Herausforderung in der Seeschifffahrt. Bis vor wenigen Jahrzehnten war man dabei auf hoher See neben dem guten alten Kompass allein auf Sonne, Mond und Sterne angewiesen.

In Küstennähe war es da schon wesentlich einfacher. Aber auch hier bedurfte es bei Tag und Nacht gut erkennbarer Landmarken bzw. Leuchttürme. So verwundert es nicht, dass Leuchttürme eine Jahrtausend alte Geschichte haben. Leuchttürme sind wichtige visuelle Schifffahrtszeichen und trotz moderner Funktechnik unverzichtbar für die Navigation.

Bedeutung des Leuchtturm Kiels

Die sichere nächtliche Ansteuerung des Reichkriegshafens Kiel war der Marine und der Schifffahrt bereits Ende des 19. Jahrhunderts ein wichtiges Anliegen. Seit 1892 lagen daher an den Stationen Stollergrund, Bülk und Gabelsflach drei bemannte Feuerschiffe vor Anker. Diese wurden 1922 durch das Feuerschiff „Kiel“ ersetzt.

Die Gründe für den Ersatz dieses Feuerschiffes durch ein festes Bauwerk waren seinerzeit:

- Eine Verbesserung der Navigationshilfe durch die Einrichtung fester Leuchtfeuersektoren,

- die dauernde Aufrechterhaltung des Seezeichenbetriebes auch bei Eis
- sowie eine Verbesserung der Lotsenunterkünfte.

Das entscheidende Argument aber war die Wirtschaftlichkeit. Lagen die Personal- und Unterhaltungskosten des Feuerschiffes bei 1,2 Mio. DM pro Jahr, kalkulierte man für einen Leuchtturm mit 250 000 DM pro Jahr. Damit waren die Weichen für die Planung des Turmes gestellt. Der Baubeginn für das damals ausgesprochen anspruchsvolle Bauwerk war im Jahre 1964. Die Baukosten lagen bei 9,5 Mio. DM.

Am 5. Juli 1967 wurde der Leuchtturm Kiel feierlich in Betrieb genommen. Als Schifffahrtszeichen dient der Leuchtturm Kiel als Leit- und Orientierungsfeuer und wird von der Verkehrszentrale in Travemünde fernüberwacht. Jährlich befahren ca. 25 000 Fahrzeuge die Kieler Förde als Zufahrt zum Seehafen Kiel und zum Nord-Ostsee-Kanal (NOK). Außerdem gibt es nicht nur während der Kieler Wochen starken Sportbootverkehr. Die Passage der Friedrichsorter Enge und der Kreuzungsbereich vor Kiel-Holtenau (NOK-Verkehr/Kieler Hafen) werden genauso wie die Ansteuerung der Kieler Förde von der Verkehrszentrale Travemünde überwacht.

Die Fundamentform wurde aufgrund von Modellversuchen bei der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffsbau in Berlin entwickelt. Die 50 m langen Schenkel stehen im rechten Winkel zueinander. Im Schutz der Molen können so die Lotsenversetzboote auch bei stärkerem Seegang anlegen und liegen.

Am Leuchtturm erhobene Umweltdaten wie Wasserstand, Windstärke und Windrichtung werden online in die Büros des WSA Lübeck und des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Hamburg übertragen. Die wichtigen Umweltdaten werden den Verkehrszentralen und der Schifffahrt aktuell zur Verfügung gestellt.

50 Jahre lang hat der Leuchtturm Kiel zur Zufriedenheit aller seinen Dienst versehen, was die Grußworte der zum Jubiläum geladenen Gäste verdeutlichte.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte, Präsident der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS): „Der Leuchtturm Kiel ist ein starkes Symbol für die Sicherheit auf See. Seit 50 Jahren liefert er der Berufs- und Sportschifffahrt verlässlich wichtige Signale beim Navigieren und bei der Positionsbestimmung. Damit ist er ein entscheidender Mosaikstein einer umfassen-

den Verkehrssicherung an der deutschen Küste. Ich danke allen, die seit 50 Jahren zur maritimen Sicherheit rund um den Kieler Leuchtturm beitragen.“

Oberbürgermeister Dr. Ulf Kämpfer überbrachte die Grüße der Landeshauptstadt Kiel: „Der Leuchtturm Kiel ist ein maritimes Wahrzeichen der Kieler Förde und unserer Stadt. Er ist eine Wegmarke und ein Willkommensgruß für Schiffe und Menschen aus aller Welt. Wir hoffen, dass die Geschichte des Leuchtturmes weiter erfolgreich fortgeschrieben wird.“

Ältermann der Lotsenbrüderschaft Nord-Ostsee-Kanal II/ Kiel/Lübeck/Flensburg, Kapitän Stefan Borowski: „Der ‘Turm’, den wir wie einen alten Kameraden so nennen, bietet dort, wo die Kieler Förde und die westliche Ostsee zusammentreffen die ideale Lotsenversetzstation. Für die im Einsatz befindlichen Lotsenboote ist er ein hervorragender Schutzhafen, der Deckung vor See, Wind und Eis gewährleistet. Für die Versorgung der Boote und deren Besatzungen hat er die Funktion eines Mutterschiffes.“

Der Amtsleiter des WSA Lübeck Henning Dierken: „Alle 20 Leuchttürme im Amtsbereich des WSA Lübeck haben ihre eigene Geschichte. Jedes Bauwerk hat seine Besonderheiten und keiner gleicht dem anderen. Neben dem mit AIS (Automatisches Identifikationssystem), Radar- und Funkanlagen ausgerüsteten Wachraum gibt es Schlafräume für die Lotsen und die Techniker des WSA Lübeck. Eine Köchin sorgt in der Küche für das leibliche Wohl.“

Die Festschrift „50 Jahre im Dienst der Schifffahrt – der Leuchtturm Kiel“ finden Sie unter:

http://www.wsa-luebeck.wsv.de/wasserstrassen/bauwerke/leuchttuerme/lt_kiel/index.html.

Unter wsa-luebeck@wsv.bund.de kann die Broschüre kostenfrei bestellt werden.

Der Kieler Leuchtturm in der zentralen Kieler Bucht ist der einzige deutsche Leuchtturm, der auch eine Lotsenstation beherbergt. Er dient als Leit- und Orientierungsfeuer für die Zufahrt in die Kieler Förde. Die roten Warnsektoren weisen auf die Untiefen „Stollergrund“, „Gabelsflach“ und „Kleverberg“ hin. Verschiedene Messeinrichtungen am Leuchtturm – z. B. des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie oder des Deutschen Wetterdienstes – zeichnen Daten auf und stellen diese zur Verfügung.

Einsatz per Helikopter – Service für die Seeschifffahrt

Holger Feldmann, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt



Zusammenspiel von Lotsenstationsschiff mit Versetzbeibooten, Versetzender (Hintergrund) und Hubschrauber.

Mit dem Einsatz per Helikopter erreicht ein Seelotse auch weit entfernte Seeschiffe schnell und sicher. Das ist wichtig, denn als besonders revierkundige nautische Berater der Schiffsführungen und Ansprechpartner für die Verkehrszentralen des Bundes kommt den Seelotsen eine zentrale Bedeutung im Rahmen des Systemkonzeptes des Bundes zur Maritimen Verkehrssicherheit zu.

Versetzkonzept des Bundes

Soweit eine Abdeckung des Bedarfs an Lotsenversetzungen nicht durch den Einsatz der bundeseigenen Stations- und Versetzschiffe erfolgen kann, bedient sich die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) bei ihrer Aufgabe zur Durchführung des Seelotsenversetzdienstes zusätzlich der Leistungen externer

privater Anbieter. Hierzu gehört auch die Inanspruchnahme von Leistungen privater Unternehmer zur Versetzung der Seelotsen in der Nordsee per Hubschrauber.

Die WSV achtet als Aufsichtsbehörde über das Seelotswesen darauf, dass Seeschiffe stets durch die revierkundige Beratung der Seelotsen sicher in den Hafen geleitet werden. Die Seelotsen fahren hierbei in der Regel mit Versetzschiffen des Bundes den Seeschiffen entgegen und steigen an festgelegten Lotsversetzpositionen auf See an Bord.

Mit dem Zusammenspiel von seeseitigen Versetzmitteln und dem ergänzenden Einsatz privater Hubschrauberdienstleistungen verfolgt die WSV ein auf Sicherheit, Verlässlichkeit und Wirtschaftlichkeit ausgelegtes Versetzkonzept für Seelotsen.



Lotsenversetzzeinsatz auf hoher See, bei voller Fahrt.



Moderner Airbus H145 Helikopter im Lotsversetzzeinsatz.

Einsatzspektrum des Hubschraubers beim See- lotsenversetzdienst

Bei weit entfernten Versetzpositionen in den Seelotsrevieren Elbe, Weser, Jade, und Ems ist der Hubschrauber sehr wirtschaftlich, denn er ist mit einer Reisegeschwindigkeit von rund 250 km/h schnell unterwegs. Insbesondere in der zunehmenden Großcontainerschiffahrt dient dies der Vermeidung von Wartezeiten und spart damit Kosten für die Schifffahrt. Trotz des Einsatzes modernster bundeseigener Versetzboote gibt es auch Witterungssituationen, in denen die Seelotsen vom Hubschrauber aus übersetzen müssen, um sicher an oder von Bord der Seeschiffe zu gelangen.

Historie der Hubschrauberversetzungen

Nach anfänglichen technischen Rückschlägen und sogar Abstürzen von Erprobungshubschraubern in den Jahren 1966 und 1968 begann die erfolgreiche Historie der Offshore-Hubschrauberversetzung ab 1974. Mit einem ersten Hubschraubervertrag zwischen dem Bund und der Helicopter Service AS Oslo wurde ab April 1975 der erste Dienst zunächst im Revier Elbe eingeführt. Seit 2005 führt die WSV alle drei Jahre europaweite öffentliche Ausschreibungen dieses sehr speziellen Dienstes für alle Nordseelotsreviere durch. Hierbei setzte sich für den seit 2017 laufenden Vertragszeitraum erneut die Firma WIKING Helikopter Service GmbH aus Sande durch, die an eine mehr als 41-jährige erfolgreiche Unterstützung für den Seelotsenversetzdienst mit inzwischen mehr als 55 000 unfallfreien Versetzungen anknüpfen kann. Im Rahmen des neuerlichen Auftrages der WSV für das Seelotsenversetzwesen wird das Unternehmen jetzt neuste Hubschraubertechnik am Standort Wilhelmshaven, Jade Weser Airport, Mariensiel, einsetzen.

Modernste Hubschraubertechnik im Einsatz

Für den sicheren und reibungslosen Ablauf der Dienste verlangt die WSV anspruchsvolle Fluggeräte und erfahrene Mannschaften. Die neusten eingesetzten Hubschrauber vom Typ Airbus H 145 haben eine elektri-

sche Personenwinde (auch Winch oder Hoist genannt), die nur von besonders geschulten Windenführern bedient werden darf. Die H 145 hat einen ummantelten Heckrotor (Fenestron) und damit sowohl niedrigere Geräuschemissionen als auch deutlich geringere Kraftstoffverbräuche als ältere Modelle. Für die anspruchsvollen Aufgaben über der offenen See verfügt der Hubschrauber über eine moderne Auto-Schwebeflugfunktion und kann nach Vorgabe der WSV noch bei Windstärken von Beaufort 10 sicher für den Seelotsenversetzdienst auf See eingesetzt werden. Gerade bei Sturmweatherlagen, wenn die Versetzboote „draußen“ Probleme bekommen, ist der Hubschrauber als Versetzmittel nach dem Versetzkonzept der WSV die optimale Lösung. Die moderne Windentechnik mit einer Kapazität von bis zu 270 kg Gewicht gewährleistet dabei schnelle, jederzeit sichere und effiziente Hoist-Operationen. Alle Hubschrauber verfügen über ein Notschwimmsystem und Rettungsinseln. Selbst bei Ausfall eines Triebwerks kann mit dem verbleibenden zweiten Triebwerk der Schwebeflug fortgesetzt werden, was die Sicherheit für den beim Winchvorgang am Seil hängenden Seelotsen selbst in kritischen Antriebsituationen wahr.

Gefahrenabwehr und Hilfeleistungen bei Seeunfällen und Schadstofflagen

Die WSV unterstützt mit der in ihrer Verantwortung betriebenen Versetzlogistik auch andere Institutionen. So bekommt das Havariekommando im Notfall Zugriff auf den Einsatzhubschrauber des Seelotsenversetzdienstes. Hierbei unterstützen die Fluggeräte im Rahmen der vom Havariekommando koordinierten Gefahrenabwehr die Hilfeleistungen bei Seeunfällen und beobachten Schadstofflagen aus der Luft. Häufig werden dann Einsatzteams oder Ausrüstungen transportiert und deshalb auch größere Hubschraubermodelle aus der Offshore Industrie, z. B. vom Typ Leonardo Helicopters AW 139 oder Sikorsky S-76, eingesetzt. Die WSV generiert weitere Synergieeffekte, indem auch diese Fluggeräte als Ersatzlotsversetzhubschrauber dem Lotsversetzwesen zur Verfügung stehen.

Der Borkumer Strand – Strombauwerk und Sicherung des Fahrwassers

Focko Gerdes und Dominik Ludwig, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Emden



Verteilung des aufgespülten Sandes, im Hintergrund das Baggerschiff Charlock

Zu Beginn des Jahres 2017 wurde auf dem Weststrand der Insel Borkum durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Emden (WSA) eine Sandaufspülung durchgeführt. Diese Maßnahme diente dazu, den Strand zu erhöhen und verbreitern, um für die Bauwerke des Küstenschutzes (Buhnen, Deckwerke) die nötige Standsicherheit zu gewährleisten.

Küstenschutzmaßnahmen auf den ostfriesischen Inseln sind normalerweise Sache des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Es existieren zwei Ausnahmen: Der Westen der Insel Borkum und die Nordseite der Insel Wangerooge. In beiden Fällen stellt der Inselstrand gleichzeitig die Begrenzung eines Fahrwassers dar – im vorliegenden Fall Borkums handelt es sich um die Seeverkehrswasserstraße Ems.

Maßnahmen zur Sicherung des Strandes und der Lage der Insel sind hier gleichzeitig Maßnahmen zur Sicherung des Fahrwassers. Diese liegen in der Verantwortung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV). Auf Borkum wird der Weststrand durch Buhnen und Deckwerke geschützt, die aus Gründen der Standsicherheit ein bestimmtes Vorstrandniveau benötigen. Dieses Niveau hatte in den letzten Jahren stark abgenommen, weshalb eine Sandaufspülung zur Sicherung der Bauten notwendig wurde.

Die letzte Aufspülung dieser Art fand im Jahre 1993 statt. Das damals aufgetragene Sandpolster verhielt sich lange Zeit stabil. In den letzten Jahren allerdings nahm die Höhe des Strandes immer weiter ab, sodass vor allem im Winter, bei Tidehochwasser kaum noch trockene Strandabschnitte übrig blieben.



Aufspülbereich am Weststrand Borkum



Sandeinspülung

Teilweise stand das Wasser auch bei mittlerem Tidehochwasser bereits am Deckwerk an. Die Bühnen ragten soweit aus der Umgebung heraus, dass die von Spaziergängern am Strand nicht mehr ohne weiteres überklettert werden konnten. Die regelmäßig durchgeführten Messungen der Strandhöhe deuteten zudem darauf hin, dass das Strandniveau weiter abnehmen und bald die Mindesthöhe für die Standsicherheit der Bühnen und Deckwerke unterschreiten würde. Eine Strandaufspülung war daher bereits 2016 ins Auge gefasst worden und sollte 2018 stattfinden.

Durch einen glücklichen Umstand konnte dieses Vorhaben bereits ein Jahr früher als geplant durchgeführt werden. Das niederländische Bauunternehmen „Van den Herik“ war im Herbst 2016 mit Baggerarbeiten für den Ausbau der Außenems zwischen Emshaven und der Nordsee (niederländisches Verfahren) beschäftigt. Im Zuge der Nassbaggerarbeiten wurden auch Sande gebaggert, die auf Klappstellen nahe der Wasserstraße untergebracht werden sollten. Die Nutzung der Klappstellen wurde in der Öffentlichkeit aus Gründen des Naturschutzes und der Fischerei sehr kritisch verfolgt.

Daher war das ausführende Unternehmen auf der Suche nach alternativen Unterbringungsmöglichkeiten. In diesem Zuge wurde auch dem WSA Emden Sand zu günstigen Konditionen angeboten. Zu zahlen war nur der Transport und Einbau des Sandes, da die Baggerarbeiten bereits über den niederländischen Auftrag zum Fahrrinnenausbau abgegolten waren.

Innerhalb von zwei Monaten konnte dann sowohl mit dem Unternehmen Einigkeit erzielt als auch das Einvernehmen des Landes Niedersachsen eingeholt werden, sodass Anfang Februar der Vertrag unterzeichnet wurde. Am 8. März 2017 begannen schließlich die Bauarbeiten zwischen den Bühnen. Insgesamt wurden 460 000 m³ sandiges Material aus dem Fahrwasser am Strand von Borkum untergebracht. Das Baggerschiff „Charlock“ baggerte den Sand und beförderte ihn bis zu einer Koppelstelle ca. 500 m vor dem Strand. Von hier wurde das Sand-Wasser-Gemisch über eine Spülleitung an den Strand gespült, wo sich der Sand in kleinen Spülfeldern abgesetzt hat. Anschließend wurde das Material mit Erdbaugeräten verteilt und einplaniert. Innerhalb einer Bauzeit von ca. sechs Wochen wurden so alle Bühnenfelder gespült und auf das gewünschte Profil gebracht. Das Ergebnis war ein bei Hochwasser noch ca. 80 m breiter Strand, aus dem die Bühnen kaum noch herausragten.

Die Maßnahme schaffte letztlich eine Win-Win-Situation. Das beteiligte Bauunternehmen konnte große Mengen Baggermaterial an Land unterbringen und die Klappstellennutzung minimieren. Hierdurch wurden die Belastungen der Umwelt und der Fischerei reduziert. Das WSA Emden konnte eine notwendige Maßnahme zur Stabilisierung der Insel Borkum ein Jahr vorziehen und darüber hinaus noch Geld sparen. Eine Aufspülung dieses Umfangs hätte üblicherweise etwa das Dreifache gekostet. Als dritter Profiteur ist die Insel Borkum zu nennen. Deren Attraktivität für Besucher ist durch die Schaffung des großen Strandes mit weitgehend eingesandeten Bühnen deutlich gestiegen.

Erfolgskontrolle beim Kompensieren – mit moderner Mess- und Dokumentationstechnik Kompensationsflächen im Blick

Katrin Graeser, Tristan Vick, Hannes Sahl und Jörg Lüdemann, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg



Lage der Kompensationsflächen zur Fahrrinnenanpassung (rot 1999, grün geplant)

Die mehr als 100 km lange Zufahrt zum größten deutschen Hafen Hamburg wurde in der Vergangenheit den steigenden Anforderungen an die Containerschifffahrt entsprechend mehrfach angepasst – eine weitere ist in Planung. Im Zuge dieser großen Investitionsprojekte wurden und werden auch umfangreiche Kompensationsmaßnahmen umgesetzt.

Diese Maßnahmen finden auf Vorlandflächen in einem Umfang von fast 1800 ha entlang der Tideelbe sowie an der Stör statt (siehe Abbildung oben).

Die Maßnahmen dienen dem Erhalt und der Verbesserung naturnaher, tideabhängiger Strukturen und Biotoptypen, von artenreichem Marschengrünland und damit auch der Verbesserung des Lebensraumes für Wat- und Wiesenvögel. Für die Fahrrinnenanpassung von 1999 wurden auf Flächen von einer Größe zwischen 150 und 280 ha Vernässungen auf unterschiedliche Art und Weise vorgenommen. So wurden

in den Jahren 2006 und 2007 Priele angelegt, eine Vielzahl vorhandener Gräben und Gruppen umgestaltet sowie Regelungsbauwerke eingerichtet, um eine gezielte Wasserbewirtschaftung zu erreichen.

Maßnahmen in ähnlichem Umfang sind auch im Zusammenhang mit der geplanten Fahrrinnenanpassung vorgesehen. Es besteht die dauerhafte Verpflichtung für das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg (WSA), den Zustand auf allen Flächen zu sichern und dies durch eine Erfolgskontrolle gegenüber den zuständigen Naturschutzbehörden der Länder nachzuweisen. Es zeigte sich dabei, dass die gewünschte Entwicklung der Flächen maßgeblich von einer funktionsfähigen Wasserbewirtschaftung abhängt. Angesichts der großen Entfernungen zwischen dem WSA-Standort und den Kompensationsgebieten, aber auch der Vielzahl zu kontrollierender Objekte auf den großen Einzelflächen stellte sich die Frage der Umsetzbarkeit dieser Verpflichtung.



Beispiel für einen Grabenverschluss

Das WSA Hamburg hat deshalb eine Datenbank unter Nutzung des Geoinformationssystems (GIS) aufgebaut, um in Kombination mit moderner Feldtechnik aktuell und umfassend Informationen über den Zustand vorhalten zu können und damit ein effektives Flächenmanagement zu gewährleisten.

Technische Umsetzung

Zunächst mussten alle relevanten Informationen über die Flächen und die Kompensationsmaßnahmen zusammengetragen und für das GIS aufbereitet werden. Relevante Topographien, wie Strukturen von Gräben und Gruppen, wurden aus der digitalen Bundeswasserstraßenkarte übernommen oder anhand von Luftbildern und Geländemodellen im GIS-System nachgezeichnet. Die Maßnahmenpläne wurden georeferenziert und die baulichen Einzelmaßnahmen (z. B. Verschluss eines Grabens) als einzelne Objekte digitalisiert. Zusätzlich sind der Zustand und die genaue Lage der Einzelmaßnahmen auf allen Flächen durch Begehung mit Vermessung und Fotodokumentation erfasst und verifiziert worden. Die finale Datenstruktur im GIS besteht derzeit aus über 650 geometrischen Objekten von baulichen Einzelmaßnahmen sowie der Topographie als Hintergrundinformation (siehe Abbildung oben links). Detaillierte Informationen über alle für die Wasserbewirtschaftung relevanten Einrichtungen (Regelungsbauwerke, Verschlüsse usw.) wurden in einer Datenbank abgespeichert und dienen so als Grundlage für die Überprüfung vor Ort.

Einsatz im Gelände

Für die regelmäßige Zustandserfassung der Einrichtungen auf den Flächen wurden sogenannte „Outdoor Tablets“ beschafft. Auf ihnen wurde für die Anwendung im Gelände das GIS-Projekt gespeichert. Sie sind

robust, wasser- und stoßfest und daher gut für die Arbeit im Gelände geeignet. Durch den eingebauten GPS Empfänger ist es zusammen mit dem GIS möglich, sich auf den teils schwer zugänglichen und weitläufigen Ausgleichsflächen zu orientieren (siehe Abbildung oben). Die Datenbank kann direkt vor Ort an den jeweiligen Einzelobjekten aufgerufen werden. Dabei werden die bisher vorliegenden Informationen zum Zustand überprüft und aktualisiert. Durch regelmäßig stattfindende Begehungen kann Handlungsbedarf direkt festgestellt und dokumentiert werden und dient somit als Grundlage für zu veranlassende Unterhaltungstätigkeiten. Die aufgebaute Datenbankstruktur ermöglicht es unter Nutzung der beschriebenen Technik perspektivisch, die Vor-Ort-Kontrolle und Dokumentation der baulichen Einzelmaßnahmen durch Dritte vornehmen zu lassen. Denkbar ist auch eine Kombination mit Datenerfassungen zu Flora und Fauna, die ebenfalls Bestandteil der festgelegten Erfolgskontrollen sind. Das WSA Hamburg wird dadurch in die Lage versetzt, den Verpflichtungen zum Erhalt, der Pflege und Entwicklung großer Kompensationsgebiete effektiv und nachhaltig nachzukommen.



Maßnahmengbiet Giesensand

Küstenweite Sicherheit – automatische Schiffsidentifizierungsdienste modernisiert und weiterentwickelt

Wolfram Herbst, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

Die Weltschiffahrtsbehörde International Maritime Organisation (IMO) hat mit der Einführung des Automatischen Schiffsidentifikationssystems (AIS) und der Ausrüstungspflicht von Schiffen über 500 Bruttoreaumzahl (BRZ) auf nationaler Fahrt und 300 BRZ auf internationaler Fahrt mit AIS-Geräten zur Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs beigetragen.

AIS ermöglicht den Austausch von Informationen zwischen Schiffen untereinander und zwischen Schiffen und landseitigen Stationen, primär mit Verkehrszentralen.

Was bedeutet diese Vorgabe der IMO für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung?

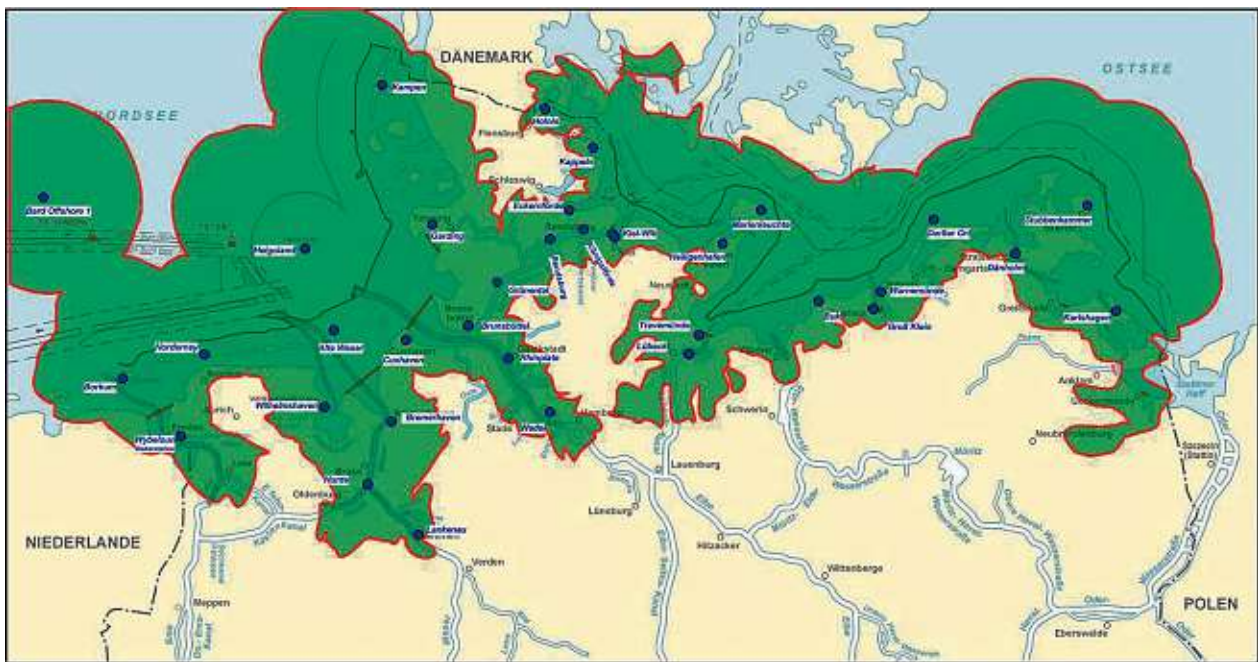
Die WSV betreibt seit 2010 eine küstenweite AIS-Landinfrastruktur mit 35 Verkehrstechnik Außenstationen, in denen sich die AIS-Basisstationen zum Senden und Empfang der AIS-Informationen befinden. Hierbei handelt es sich überwiegend um Standorte an Land. Es gibt aber auch einige Offshore Standorte wie z. B. Alte Weser oder Bard Offshore. Die Verkehrstechnik Außenstationen liefern die empfangenen AIS-Daten an drei zentrale Verkehrstechnikräume in Brunsbüttel, Lübeck und Wilhelmshaven bzw. erhalten von dort die auszusenden AIS-Daten. Alle Komponenten der AIS-Landinfrastruktur, d. h. in den Verkehrstechnik Außenstationen und Verkehrstechnikräumen werden als AIS-Dienst bezeichnet.

Die weite geographische Verteilung der Standorte und Komplexität der technischen Komponenten erfordert eine optimale Planung, um mit dem vorhandenen Personal den Betrieb und die Verfügbarkeit des AIS-Dienstes sicherzustellen.



Antennenträger mit AIS-Antennen

Abgeleitet aus der Richtlinie No. 1111 der IALA (International Association of Marine Aids-to-Navigation and Lighthouse Authorities) ist für den AIS-Dienst eine Gesamt-Verfügbarkeit von 99,9% für den Betrachtungszeitraum von einem Jahr festgelegt worden. Das bedeutet, dass für den gesamten AIS-Dienst nur 8 Stunden und 45 Minuten im Jahr für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zur Verfügung stehen, in denen der AIS-Dienst nicht verfügbar sein darf.



Abdeckungsbereich AIS-Dienst Deutsche Küste

0 20 40 60 80 km

Planungskriterien für den AIS-Dienst und die AIS-Infrastruktur

An erster Stelle steht die Standortauswahl der Verkehrstechnik Außenstationen, die unter Berücksichtigung von nautischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten festgelegt und in dem AIS-Betriebskonzept dokumentiert wurde. Die geforderte Abdeckung wurde unter anderem durch Ausbreitungs-Prognoseberechnungen ermittelt, um den optimalen Standort zu finden. Hierbei sind auch Redundanzen in der Abdeckung zur Erhöhung der Verfügbarkeit berücksichtigt worden. Die Überlappung der Empfangsbereiche einzelner AIS-Basisstationen erhöht einerseits die Verfügbarkeit des AIS-Dienstes (durch Mehrfachempfang der gleichen Information). Andererseits muss der AIS-Dienst den Mehrfachempfang der gleichen AIS-Information, sogenannte Dubletten, wiederum mit Hilfe einer Dubletten-Filterung kompensieren, so dass die AIS-Information innerhalb des AIS-Dienstes nur einmal weitergeleitet und verarbeitet wird.

2016 wurden ca. 4,9 Mrd. AIS-Nachrichten an der Deutschen Küste verarbeitet. Zur Gewährleistung der Datenintegrität werden hochgenaue Zeitquellen mit Rubidium-Uhren eingesetzt, um küstenweit eine einheitliche Zeitinformation in der geforderten Genauigkeit von $\pm 10 \mu\text{s}$ bereitzustellen und die zeitkritische Verarbeitung der großen Datenmengen sicherzustellen.

Die Komponenten im AIS-Dienst sind redundant aufgebaut, sodass eine unterbrechungsfreie Wartung oder Instandsetzung im laufenden Betrieb möglich ist und die Verfügbarkeit des AIS-Dienstes nicht beeinträchtigt wird. Die Redundanz wiederum erfordert durch die höhere Anzahl an Komponenten einen Mehraufwand im Betrieb. Deshalb werden Standard-Hardware-Komponenten eingesetzt, um die Systemkomplexität zu

reduzieren und die Ersatzteilhaltung zu vereinfachen. Automatisierte Verfahren mit zentraler Konfiguration und automatisierter Installation erleichtern die Tätigkeiten vor Ort beim Austausch von Hardware-Komponenten. Durch den Einsatz virtueller Maschinen lässt sich die Software von einer zentralen Stelle aus installieren und konfigurieren. Ein weiterer Vorteil der Virtualisierung ist, dass die Software Hardware-unabhängig eingesetzt werden kann und aufwendige Anpassungen an der Software bei einem Wechsel der Hardware entfallen.

Die zentrale Systemüberwachung systemrelevanter Parameter erfolgt durch Visualisierung ausgewählter Ereignisse. Hierbei liegt der Schwerpunkt in der rechtzeitigen Fehlererkennung, um möglichst schnell die notwendigen Maßnahmen zur Fehlerbehebung einleiten zu können. Ein weiterer Aspekt für die Sicherstellung des reibungslosen Betriebes ist die vorausschauende Wartung. Komponenten werden rechtzeitig ausgetauscht, wenn die Fehlerhäufigkeit einen bestimmten Schwellwert überschreitet.

Die verarbeiteten AIS-Daten werden für statistische Auswertungen im nautischen Bereich gespeichert. Aus den AIS-Daten lassen sich aber auch durch geeignete Analysen Maßnahmen für den technischen Betrieb ableiten, z. B. Auslastung der AIS-Kanäle.

Seit Beginn des Wirkbetriebes des AIS-Dienstes in 2010 konnten alle auftretenden Störungen im laufenden Wirkbetrieb behoben und geplanten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, ohne dass der AIS-Dienst ausgefallen ist. Die gute Planungsgrundlage und der engagierte Einsatz der Mitarbeiter haben einen wesentlichen Beitrag zur Einhaltung der Verfügbarkeitsvorgaben geliefert.

Das Rheinstromgebiet



Der Rhein – eine der bedeutendsten europäischen Wasserstraßen

Auf einer Gesamtlänge von 1 233 km durchfließt der Rhein sechs europäische Länder. Zwischen Rheinfelden bei Basel und der Nordsee ist er auf 884 km Länge schiffbar und zählt zu den verkehrsreichsten Wasserstraßen der Welt.

Wegen des unterschiedlichen Gefälles wird der schiffbare Rhein eingeteilt in:

Oberrhein: von Rheinfelden bis Kaub

Mittelrhein: von Kaub bis Köln

Niederrhein: von Köln bis Emmerich

Der Oberrhein durchfließt die Oberrheinische Tiefebene nach Norden. Auf dieser Strecke fällt das Gelände von 252 auf 76 Höhenmeter. Der Rhein ist ab dem Bodensee staugeregelt und erst ab Rheinfelden für die Schifffahrt nutzbar.

Im badischen Bereich des Oberrheins wurde von 1817 bis 1876 die Rheinkorrektur nach den Plänen von Tulla ausgeführt. Die Menschen sollten vor den verheerenden Hochwassern geschützt werden.

Zwischen Bingen, Rudesheim und Koblenz liegt das Weltkulturerbe „Oberes Mittelrheintal“, eine einzigartige Kulturlandschaft mit einem außergewöhnlichen Reichtum an hochrangigen Baudenkmalern. Das landschaftlich reizvolle Tal mit seinem sagenumwobenen Loreley-Felsen gilt weltweit als Inbegriff der romantischen Rheinlandschaft. Die Binnenschiffer aber wissen um die Gefahr, die jenseits aller Dichtung sehr real ist. Die Gebirgsstrecke zwischen Bingen und St. Goar ist auch heute noch gefährlich und verlangt gute Streckenkenntnis.

In Koblenz mündet die Mosel in den Rhein. Hier entstand das Deutsche Eck, mit dem Kaiser-Wilhelm-Denkmal als Wahrzeichen.



Deutsches Eck

Mit den Metropolen Köln, Düsseldorf und Duisburg durchfließt der Rhein bedeutende Industrie- und Wirtschaftsräume, mit der Rhein-Ruhr-Region sogar den größten Ballungsraum Deutschlands. Gleich zwei parallel verlaufende künstliche Wasserstraßen verbinden das Ruhrgebiet mit dem Rhein: der bei Duisburg abzweigende Rhein-Herne-Kanal und der 30 km nördlich gelegene Wesel-Datteln-Kanal. Ab Emmerich fließt der Rhein durch die Niederlande und mündet in einem weitverzweigten Delta in die südliche Nordsee. Hier im Rhein-Delta haben sich die großen Seehäfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen angesiedelt. Für Schiffe aus Übersee sind sie die ersten europäischen Anlaufpunkte. Der Rhein bietet ihnen eine hervorragende Hinterlandanbindung an das zentrale Europa.



Rhein bei Düsseldorf



Saarschleife

Etwa 70% aller deutschen Wasserstraßentransporte werden auf dem Niederrhein zwischen den Rheinmündungshäfen und den deutschen Binnenhäfen bewegt. In Duisburg befindet sich der größte europäische Binnenhafen.

Nirgendwo sonst im Binnenbereich herrscht so reger Containerverkehr wie auf dem Niederrhein, wo jährlich Zuwachsraten zu verzeichnen sind. Die Tendenz ist steigend. Hier fahren die größten Binnenschiffe. Ihre durchschnittliche Tragfähigkeit liegt bei rd. 2500 t.

Die Mosel verbindet Wirtschaftsregionen

Als eine der verkehrsreichsten Wasserstraße nach dem Rhein und von internationaler Bedeutung verbindet die 242 km lange Mosel die Wirtschaftsregionen Lothringen, Luxemburg, Saar und Trier mit den Nordseehäfen in den Niederlanden und Belgien. Sie ist die Trennungslinie zwischen Eifel und Ardennen mit dem Hunsrück. Durch seine geschützte Tallage hat das Moselland ein mildes Klima und gehört zu den ältesten Kultur- und Weinlandschaften Deutschlands. Die Mosel ist 242 km lang und hat 28 Schleusen.

Die Saar der längste Zufluss der Mosel

Es gibt nur zwei deutsche Flüsse, die es zu Namensgebern von Bundesländern gebracht haben, einer davon ist die Saar. Sie ist der größte Nebenfluss der Mosel und ab Saargemünd auf 104 km schiffbar. Auf einer Strecke

von 11 km (bis Saarbrücken-Güdingen) bildet sie die deutsch-französische Grenze. Das Tal der mittleren Saar umfasst das Saarkohlenbecken mit der dicht besiedelten Montanindustrie von Saarbrücken bis Dillingen. Unterhalb von Merzig/Besseringen beginnt die Durchbruchstrecke der Saar durch das Rheinische Schiefergebirge mit dem wohl bekanntesten Wahrzeichen des Saarlandes, der Saarschleife bei Mettlach. Über Jahrmillionen hinweg hat sich die Saar hier einen Weg durch Stein gegraben.

Der Neckar ein staugeregelter Fluss

Der Neckar ist heute auf eine Länge von 203 km von Plochingen bis Mannheim für die Schifffahrt ausgebaut. Auf dieser Strecke werden mit Hilfe von 27 Schleusen 161 Höhenmeter bis zur Einmündung in den Rhein überwunden.

Am Neckar können die Schiffe an vier Häfen be- und entladen werden: in Mannheim, Heilbronn, Stuttgart und Plochingen. Über den Rhein verbindet er Baden-Württemberg mit der Nordsee.

Die Lahn – beliebt bei der Freizeitschifffahrt

Sie ist sehr beliebt bei der Freizeitschifffahrt; so sei hier Deutschlands einziger, heute noch befahrbarer Schifffahrtstunnel in Weilburg zu nennen. Er wurde 1844–1847 erbaut, zusammen mit der an seinem unteren Ausgang befindlichen Kuppelschleuse, stellt er ein einmaliges technisches Denkmal dar.

Im Dialog – Abladeoptimierung auf dem Mittelrhein

Fabian Mertes und Ingrid Wessels, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Duisburg-Rhein



Übersicht Projektgebiet

Nadelöhr für die Schifffahrt – auf einer Wasserstraße mit hoher nationaler und europäischer Bedeutung

Den Bereich Mainz/Wiesbaden bis St. Goar (Rhein-km 508,00 bis 557,00) befahren jährlich rd. 50 000 Güterschiffe. Diese transportieren ca. 60 Mio. t Güter. Prognosen sagen einen weiteren Anstieg auf mehr als 75 Mio. t voraus. Für den Schiffsverkehr vom Ober- zum Niederrhein und umgekehrt bildet der Mittelrheinabschnitt den abladerelevanten Engpass. (Abladung: Je mehr Ladung ein Schiff transportiert, desto größer ist dessen Tiefgang, desto tiefer liegt es im Wasser. Eine zu geringe Wassertiefe führt dazu, dass der Schiffer sein Schiff nicht voll abladen und die Transportkapazität nicht vollständig nutzen kann).

Sowohl unterhalb als auch oberhalb des Projektgebietes beträgt die freigegebene Fahrrinntiefe für die Schifffahrt 2,10 m unter dem Gleichwertigen Wasserstand (GIW). Das heißt im „freifließenden Rhein“ wechselt, anders als beispielsweise in einem Kanal, die für die Schifffahrt zur Verfügung stehende Wassertiefe.

Der GIW bezeichnet einen bestimmten Wasserstand bei Niedrigwasser, von dem aus die relevanten Wassertiefen des Rheins ermittelt werden.

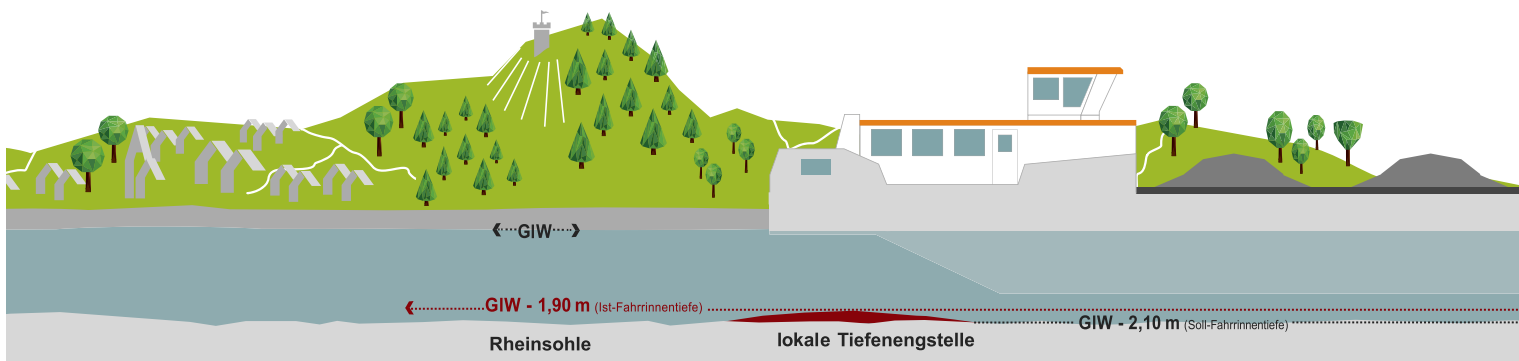
Im Projektgebiet liegt die freigegebene Fahrrinntiefe jedoch nur bei 1,90 m. An vielen Tagen im Jahr wird die Transportkapazität der passierenden Schiffe somit deutlich eingeschränkt – und dies auf der gesamten Route des Schiffes bis zum Zielhafen (beispielsweise von Rotterdam bis nach Ludwigshafen).

Mehr nutzbare Wassertiefe – für die Schiffer auf dem Rhein

Das Projekt „Abladeoptimierung Mittelrhein“ wurde im Bundeswasserstraßenausbaugesetz in die höchste Kategorie der neuen Projekte („Vordringlicher Bedarf – Engpassbeseitigung“) eingestuft. Die aktuellen Planungen sehen eine Vergrößerung der Fahrrinntiefe bei Niedrigwasser von 1,90 m auf 2,10 m vor sowie auch eine Verbesserung der Verhältnisse bei Mittelwasser. Gleichzeitig soll die örtliche und überregionale Sohlstabilität verbessert werden.

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) hat mit vertiefenden Voruntersuchungen begonnen. Im Fokus stehen hierbei die verkehrswirtschaftlichen Wirkungen einzelner, noch zu entwickelnder Ausführungsvarianten bei niedrigen und mittleren Wasserständen sowie deren Wirkungen auf Umwelt, Wasserwirtschaft und andere Belange.

Ergebnisse dieser vertiefenden Untersuchungen werden im Jahr 2019 erwartet. Die bevorzugte Ausführungsvariante ist danach zu erarbeiten. Insofern können zum gegenwärtigen Zeitpunkt die vor Ort durchzuführenden Maßnahmen noch nicht dargestellt und erläutert werden. Unabhängig davon verfolgt die WSV zur Zielerreichung die örtliche Durchführung von wasserspiegelstützenden Maßnahmen (z. B. Längs- und Querbauwerke) in Verbindung mit moderaten Maßnahmen an der Sohle.



Tiefenengstelle (schematische Darstellung, Längsschnitt in Flussmitte)

Das Sprengen von Felsen, wie es in den 1970er Jahren erfolgt ist, ist hierzu nicht erforderlich. Die Sohlanpassungen sollen unter Einsatz möglichst schonender Bearbeitungstechniken erfolgen. Die Fahrinnentiefe zu optimieren bedeutet demzufolge keinesfalls, den Mittelrhein großflächig zu vertiefen – es bedarf ausschließlich einer Anpassung von Teilbereichen.

Die Konsultationsphase Abladeoptimierung Mittelrhein – mit den Akteuren frühzeitig im Dialog

Im September 2016 informierte die WSV in Bingen erstmalig die Region über die Ziele des Projektes und den weiteren Planungsprozess. Eingeladen waren sowohl Vertreter aus Schifffahrt, Wirtschaft und Verwaltung, als auch Vertreter des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) und des Naturschutzbundes Deutschland (NABU). Neben Rednern aus dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und der WSV kamen auch Vertreter des Landes Rheinland-Pfalz, der Schifffahrt, der Wirtschaft und des Naturschutzes zu Wort. Im Rahmen der Informationsveranstaltung formulierte auch der Vertreter des NABU Rheinland-Pfalz erste Gedanken zum Abladeoptimierungsprojekt. Trotz des aus seiner Sicht hohen Konfliktpotentials sieht er durch den frühen Beteiligungsprozess durchaus die Möglichkeit, die hohen Ansprüche zu erfüllen. Er betonte, dass durch

die Abladeoptimierung neben der Binnenschifffahrt zwingend auch für den Naturschutz am Ende positive Effekte erzielt werden müssten.

Um die vielfältigen Aspekte des Projektes zu erörtern, finden seit Ende 2017 Konsultationsgespräche mit den maßgeblichen Akteuren statt. Hierbei geht es darum, mit den Akteuren und Fachdisziplinen des Projektes in den Dialog einzutreten, noch bevor mögliche Ausführungsvarianten und deren konkrete Auswirkungen zur Diskussion stehen. Die frühzeitige Beteiligung der Akteure bietet die Chance, das jeweilige Wissen, Erfahrungen, Anregungen, aber auch Fragen zu einem Zeitpunkt einzubringen, an dem noch weitreichende Gestaltungsmöglichkeiten bestehen. Die im Rahmen der Konsultationsphase zu erarbeitenden Handlungsoptionen werden bei den weiteren Planungen, soweit als jeweils möglich, berücksichtigt. Der Fokus liegt hierbei stets auf der Erarbeitung der für alle Beteiligten tragbaren und akzeptablen Umsetzungsvarianten.

In einem nächsten Schritt wird eine „Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung“ auf der Grundlage möglicher Umsetzungsvarianten erfolgen. Hierbei können dann auch die betroffenen Bürgerinnen und Bürger an dem Dialogprozess teilnehmen und Meinungen, Empfehlungen und Ideen einbringen. Hierzu sind jedoch zunächst die Ergebnisse der vertiefenden Voruntersuchungen (s. o.) abzuwarten. Dies bedeutet, dass die „Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung“ frühestens 2019 beginnen wird.



Projektgebiet

40 Jahre – die größte Binnenschleuse Europas feiert Geburtstag

Ines Jörgens, Silke Stinner und Rolf Fritz, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Freiburg



Draufsicht Schleuse Iffezheim



Das Wahrzeichen der Schleuse Iffezheim – der Schleusenturm, Besucher beobachten den Schleusungsvorgang

Für die einen ist die Schleuse Iffezheim das Eingangstor zum staugeregelten südlichen Oberrhein, für die anderen das Tor zur Nordsee. Unser Festredner Wolfgang Krieger (Bundesverband der deutschen Binnenschifffahrt e.V.) drückte es so aus:

„Man kann auch sagen, dass die Schleuse Iffezheim [...] das Tor zur Welt darstellt.“

Die Schleuse Iffezheim zählt zu den größten und leistungsfähigsten Zweikammerschleusen Europas. Bis zu 200 000 Container und ca. 25 Mio. Gütertonnen passieren sie jährlich. Damit zählt die Schleuse Iffezheim im Binnenbereich zu den am stärksten frequentierten Schleusen.

Der 40ste Geburtstag der Schleuse Iffezheim ist für uns ein willkommener Anlass auf die Bedeutung dieser Schleuse hinzuweisen, die entscheidend mit zu einem europäischen Gütertransport beiträgt. Denn ohne die Schleuse Iffezheim wären die Schweiz und große Teile des Elsass auf dem Wasserweg nicht zu erreichen.

Seit der Inbetriebnahme 1977 leistet dieses „Tor zur Welt“ zuverlässig seinen Dienst. Nicht nur die Schifffahrt profitiert davon, auch Wanderfische können die

Schleuse passieren. Denn 1987 stellte die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins ein Maßnahmenprogramm auf, das u. a. die Wiederansiedelung des Lachses im Rhein zum Ziel hat.

Deshalb wurden z. B. in Iffezheim und in Gamsheim Fischpässe gebaut. Der Fischpass Iffezheim wurde 2000 fertiggestellt und gemeinsam mit Frankreich finanziert.

Nach vier Jahrzehnten war es nun soweit, am 2. Juli 2017 wurde der 40ste Geburtstag im Rahmen eines Tages der offenen Tür der Schleuse Iffezheim gebührend gefeiert – bei laufender Schifffahrt. Hunderte interessierte Besucher hatten so die Gelegenheit die Schleusungen zu beobachten.

Ca. 17 000 Menschen aus der Region und dem benachbarten Frankreich folgten der Einladung. Publikumsmagnet war an diesem Tag das landschaftsprägende Bauwerk und „Wahrzeichen“ unserer Schleuse, der Schleusenturm. Er bot den Besuchern einen unvergleichlichen (Aus-) Blick über den unteren Vorhafen entlang des Rheins und in die Schleusenammern.



Besucher auf dem Motorschiff Plittersdorf des WSA Freiburg

Die kostenlosen Schiffsfahrten waren eine große Attraktion. Die Besucher konnten sowohl die Wasserfahrzeuge des WSA Freiburg besichtigen als auch das von einem deutsch-französischen Zweckverband betriebene Feuerlöschboot „EUROPA 1“ und das Boot der Wasserschutzpolizei Karlsruhe. Auch das benachbarte WSA Mannheim hat mit einem eigenen Stand, mit seinem Motorschiff (MS) „Maxau“ und dem Hebebock „Achilles“ zum Gelingen des Tages beigetragen. Besonderes Highlight waren die Rundfahrten mit dem MS „Mainz“, dem ehemaligen Bereisungsschiff der Bundesregierung. Noch am Vortag war es in die Trauerfeierlichkeiten für Altbundeskanzler Dr. Helmut Kohl eingebunden.

Umfangreiche Informationen boten u. a. auch die Stände der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), des Regierungspräsidiums Karlsruhe, der Deutschen Lebensrettungs-Gesellschaft e. V. (DLRG), des Landratsamts Rastatt und des Stadtmuseums Rastatt.

Die Errichtung der Staustufe Iffezheim 1977 hatte gravierende Auswirkungen auf die Region, die mittlerweile ihren „Frieden“ mit diesem landschaftsgestalten-

den Bauwerk gemacht hat. Vor diesem Hintergrund ist es unerlässlich, unsere Anlagen der Bevölkerung von Zeit zu Zeit zugänglich zu machen, um auf die Bedeutung der Schleuse aufmerksam zu machen.

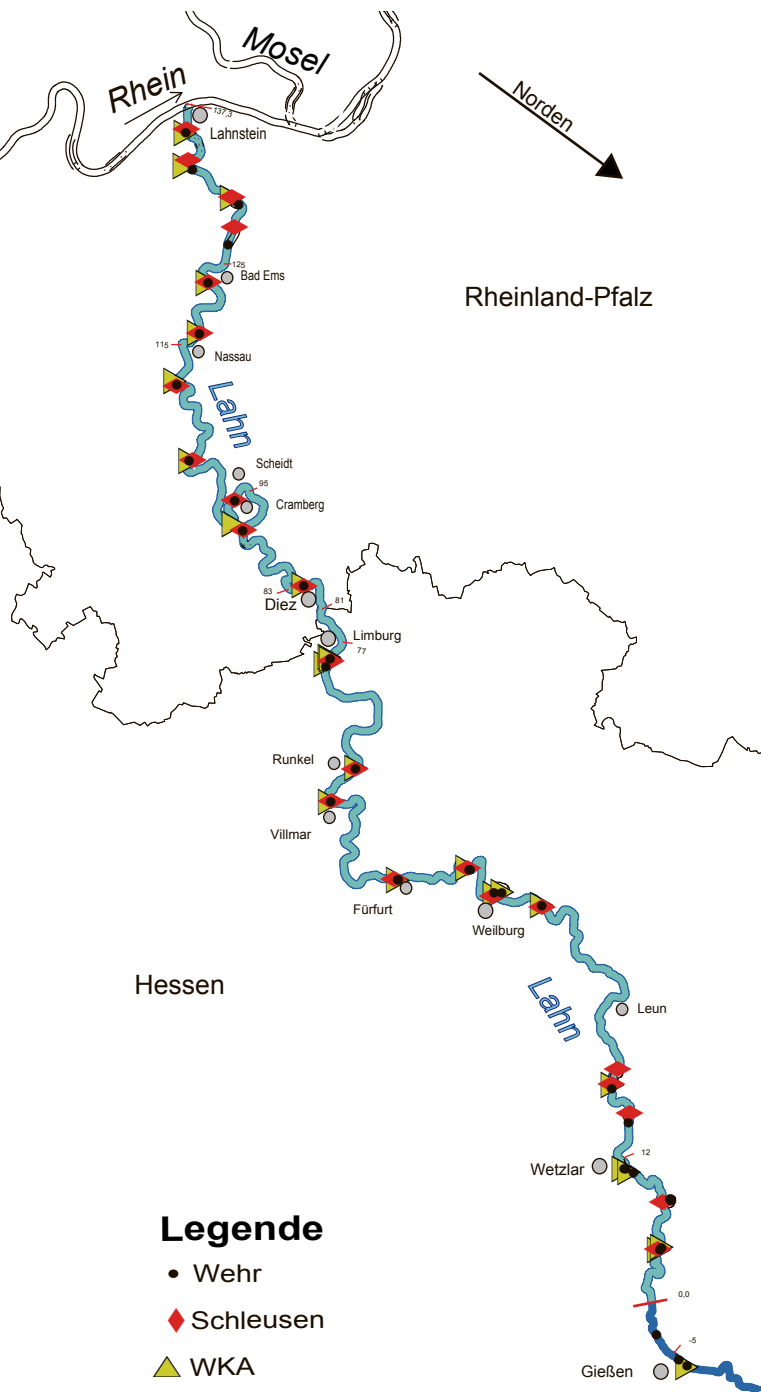
Bereits Ende 2015 starteten Planung und Organisation für das 40jährige Jubiläum. Dabei waren u. a. folgende Herausforderungen zu berücksichtigen: Freiluftveranstaltung im Hochsommer, Gelände fast vollständig von Wasser umgeben, Fahrten auf diversen Wasserfahrzeugen mit erfahrungsgemäß hohem Besucherandrang, Besichtigung des Steuerstandes im Schleusenturm, die unmittelbar an das Veranstaltungsgelände angrenzende Bundesstraße 500 etc. Bereits im Januar 2016 fanden deshalb erste Gespräche mit Straßenverkehrsbehörden, Wasserschutz- und Landpolizei, Feuerwehr, DLRG e.V. und Deutschem Roten Kreuz (DRK) statt. Diese frühzeitige Einbindung hat sich ausgezahlt. So konnte schließlich im April 2017 allen Einsatzkräften und Beteiligten ein umfangreiches und abgestimmtes Sicherheitskonzept übersandt werden. Auf Basis dieses Konzepts wurden sämtliche Helfer, Beteiligten und Einsatzkräfte zeitnah detailliert unterwiesen.

Neben Verkehrsleitplan, Sanitätswachdienst durch das DRK, Brandwache durch die Feuerwehr, Organisation von Sanitäranlagen waren weitere Aufgaben durch eigenes Personal abzudecken wie z. B. Auf- und Abbau, Ordnungsdienst im Bereich der Zufahrten, Parkplätze und auf dem Gelände, Betreuung von Informationsständen, Schleusenführungen und Fahrten auf Wasserfahrzeugen, das umfangreiche Kinderprogramm sowie nicht zuletzt die Versorgung aller Beteiligten. Es wurde jede Hand gebraucht.

Dank der hervorragenden Arbeit der Beschäftigten war die Veranstaltung letztlich nicht nur ein Erfolg für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), sondern insbesondere für das WSA Freiburg auch eine den Teamgeist stärkende Maßnahme.

LiLa – Living Lahn – gemeinsam für die Zukunft der Lahn

Mareike Bodsch, Wasserstraßen- und Schiffsamt Koblenz
 Dr. Manuela Osterthun, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt



Rheinland-Pfalz

Hessen

Legende

- Wehr
- ◆ Schleusen
- ▲ WKA

Lahnverlauf im Eigentum des Bundes

Der Fluss Lahn entspringt im Rothaargebirge in Nordrhein-Westfalen, fließt durch Hessen und Rheinland-Pfalz und mündet nach 242 km Länge bei Lahnstein in den Rhein. Etwa im Jahr 1600 begann man, die Lahn für die Schifffahrt auszubauen. Ab dem Jahr 1837 wurden von Lahnstein bis Gießen insgesamt 23 Schleusen, ein Schiffsahrtstunnel und 28 Wehre errichtet, welche die bis dato freifließende, naturbelassene Lahn auf gut 146 km Länge stauregulierten. Die Stauregulierung und der flussbauliche Ausbau in Form von Uferbefestigungen förderten über mehrere Jahrhunderte die wirtschaftliche Entwicklung in der Region. An den Wehren wurden Wasserkraftwerke errichtet, welche Strom für das Umland erzeugten, landwirtschaftliche Flächen wurden in den Auen erschlossen, Städte und Industrieanlagen am Fluss errichtet. Auch wenn die Lahn als Verkehrsweg für den Transport von Gütern inzwischen ihre Bedeutung verloren hat, ist ihre Bedeutung für die Naherholung, den Tourismus und den Wassersport in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gewachsen.

Die Lahn ist uns jedoch nicht nur zur Nutzung sondern ebenso als Lebensraum für Tiere und Pflanzen anvertraut. Aufgrund ihrer schlechten Gewässerstrukturgüte u. a. durch Stauregulierung, Flussbegradigung, Uferverbau, Einleitungen durch Klärwerke und Schadstoffeintrag durch landwirtschaftliche Nutzungen, ist sie als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) nach Wasserrahmenrichtlinie ausgewiesen. Hier besteht Nachholbedarf mit dem Ziel, das gute ökologische Potential der Lahn wieder herzustellen.

Bei einem Fluss, welcher durch drei Bundesländer fließt, von der Wasserstraßen- und Schiffsverkehrsverwaltung (WSV) als Wasserstraße verwaltet wird und an dem so viele verschiedene Gruppen der Gesellschaft unterschiedlichste Interessen haben, ist dies eine Aufgabe, die von allen Beteiligten ein konstruktives Miteinander erfordert. Dies war in der Vergangenheit nicht immer der Fall.



Teilnehmer des Workshops in Limburg erarbeiten gemeinsam Vorschläge für die Zukunft der Lahn, Quelle: IKU_DIE DIALOGGESTALTER

Seit Dezember 2015 arbeiten daher die Länder Hessen und Rheinland-Pfalz gemeinsam mit der WSV im Projekt LiLa (Living Lahn). Das Projekt verfolgt das Ziel, das gute ökologische Potential der Lahn zu erreichen, und wird bis 2025 von der Europäischen Union (EU) gefördert. Es handelt sich um ein integriertes Projekt (IP), welches auf einem hohen Maß an Transparenz, Kommunikation und Austausch mit der Gesellschaft basiert. Die EU begleitet das Projekt intensiv, um im Projekt erarbeitete Lösungsansätze auch auf andere Flüsse Europas übertragen zu können.






Das Projekt Lila gründet auf zwei Säulen. Zum einen werden im Projektzeitraum gut 50 konkrete Maßnahmen geplant und umgesetzt. Es werden z. B. im Bestand technisch verbaute Ufer strukturiert und wieder naturnah gestaltet, Maßnahmen zur Eindämmung invasiver Pflanzen geplant oder durch den Bau von Fischaufstiegsanlagen die Wanderung von Fischen wieder ermöglicht. Durch die Umsetzung dieser konkreten Maßnahmen wird sich die Lahn zum Projektende in einem besseren ökologischen Zustand befinden als heute.

Die zweite Säule des Projekts bildet die Erarbeitung eines Entwicklungskonzepts für die Zukunft der Lahn. Das Entwicklungskonzept soll die zukünftige Nutzung in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Wasser-

rahmenrichtlinie beschreiben. Während z. B. ein naturnaher und sanfter Tourismus mit der Ökologie des Flusses im Einklang stehen kann, gibt es auch Nutzungen, die im direkten Konflikt zueinander stehen.

Will man einen Fluss mit so vielfältigen, teilweise konträren Nutzungen ökologisch dauerhaft verbessern, kann man Lösungen nur im Dialog mit der Gesellschaft erreichen.

Im September 2017 startete hierfür auf Einladung der WSV der Dialogprozess zur Erarbeitung des Entwicklungskonzepts in Form von drei Workshops. Gut 150 Vertreterinnen und Vertreter von Städten, Landkreisen und Kommunen, Fachverwaltungen und Wirtschaft, Verbands- und Vereinsvertreter sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger nutzten mit Unterstützung eines neutralen Moderators die Möglichkeit, gemeinsam die Zukunft der Lahn zu diskutieren. Mit den Workshops wurde eine erste Gesprächs- und Austauschplattform eingerichtet, welche den verschiedenen Interessengruppen die Möglichkeit bot sich kennenzulernen, einander zuzuhören und die eigenen Interessen auch aus dem Blickwinkel der anderen Interessengruppen kennenzulernen. Dies ist notwendige Grundlage für die Erarbeitung von gesellschaftlich getragenen Konsenslösungen.

16. – 30. September	Oktober 2017 – Februar 2018	Frühjahr 2018	Herbst 2018	Mitte 2019
Auftaktworkshops	Themen-Arbeitsgruppen	Abschlussveranstaltung Phase 1	Großgruppen-Veranstaltung	Abschluss-Veranstaltung Phase 2
Phase 1: Interessenerhebung			Phase 2: Entwicklung gemeinsamer Ziele	
In Gießen, Limburg und Bad Ems kommen Akteure aus der Lahnregion zusammen. Sie tauschen ihre Standpunkte und Erwartungen aus und schlagen ihre Vertreter für die Arbeitsgruppen vor.	Ihre Mitglieder waren Teilnehmer der Auftaktworkshops und arbeiten nun in parallelen AGs an themenbezogenen Zielen für das Lahnkonzept. In ca. je 3 Sitzungen entwickeln sie ein Zielepapier pro eigene Themen-AG.	Zum Abschluss der Interessenerhebung werden alle Zielepapiere vorgestellt und diskutiert. Auch der Bund, Hessen und Rheinland-Pfalz stellen ihre eigenen Zielepapiere vor.	In Großgruppenveranstaltungen beraten Verbände, Vereine, Verwaltungen und Bürger/innen gemeinsam die vom WSA ausgewerteten und gewichteten Zielepapiere. Bei Konfliktthemen erarbeiten sie Vorschläge zur Lösung.	In einer halbtägigen, öffentlichen Veranstaltung werden die gemeinsamen Ziele für das Lahnkonzept vorgestellt. Die Teilnehmer diskutieren die Ergebnisse und geben ihr Feedback.
				

Auszug aus dem Beteiligungsverfahren Lila, hier bis zur Entwicklung gemeinsamer Ziele

Quelle: IKU_DIE DIALOGGESTALTER

In wechselnden Kleingruppen wurden über die acht Themengebiete Natur und Ökologie, Wasserwirtschaft, Angelsport und Fischerei, Land-/Forstwirtschaft und Jagd, muskel- und motorbetriebene Schifffahrt, Naherholung und Tourismus sowie Kommunale Entwicklung und Flächenplanung diskutiert und gemeinsam Ideen gesammelt. Chancen aber auch Konfliktfelder wurden erörtert und dokumentiert. Rund 100 Vorschläge und zahlreiche weitere Ideen konnten durch die Teilnehmer der drei Workshops entwickelt werden.

Die Diskussionen verliefen auch bei ganz unterschiedlichen Interessen fair und konstruktiv, getreu dem Grundsatz, dass es nur eine Lahn gibt und nur eine gute gemeinsame Zusammenarbeit positive Lösungen für die Zukunft der Lahn und alle ihre Interessengruppen ermöglicht. Der Dialogprozess, die Erarbeitung des Entwicklungskonzepts und auch das Format der Veranstaltungen wurden von den Beteiligten sehr positiv gesehen.

Mit freiwilligen Teilnehmern der Auftaktworkshops wurden darauf folgend Arbeitsgruppen zu den acht Kategorien der Workshops eingerichtet, die nun Ziele für die Zukunft der Lahn entwickeln werden. Weitere Dialogformate werden folgen. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen haben beratende Funktion für die

weitere Projektarbeit der WSV bei der Erarbeitung des Entwicklungskonzepts.

Aus einzelnen Zielen gilt es dann, gemeinsame Ziele und darauf aufbauend konkrete Varianten zur Zielerreichung zu entwickeln.

Alle wesentlichen Projektergebnisse werden auf der Projekthomepage veröffentlicht und in unterschiedlichen Dialogformaten, wie Workshops oder Berater- und Entscheidungsgremien immer wieder im Dialog mit der Gesellschaft verifiziert und optimiert werden.

Wenn alle Beteiligten fair, konstruktiv und mit gutem Willen zusammenarbeiten, wird am Ende des Projektzeitraums eine „Lahn Deklaration“, unterzeichnet durch die Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und den Bund, stehen. Die Lahn Deklaration wird die durch die Projektpartner und die Gesellschaft getragene Vorzugsvariante, bei der Nutzungen und Ökologie im Einklang stehen werden, für die Zukunft der Lahn verbindlich dokumentieren und Maßstab für alle weiteren Aktivitäten an der Lahn sein.

Weiterführende Informationen unter: <http://www.lila-livinglahn.de>

Erfolgreich gegensteuern – Geschiebezugabe und Regulierung des Rheins

Peter Hänßig, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Freiburg

Kai Schlichtmann, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mannheim

Situation am freifließenden Oberrhein

Der natürliche Kiestransport des Rheins ist als Folge des Staustufenbaus am Oberrhein unterbrochen. Erst unterhalb der letzten Staustufe in Iffezheim wandelt sich der staugeregelte Rhein wieder zu einem freifließenden Strom. Um der Erosion der Flusssohle – einhergehend mit einem Verfall von Wasser- und Grundwasserspiegellagen – entgegenzuwirken, muss das durch die Barrierewirkung der Stauhaltungen fehlende Geschiebe (transportierter Kies am Grund des Flusses) dem freifließenden Rhein künstlich zugeführt werden. So werden Schädigungen des Ökosystems der Flussaue, Einschränkungen der Abladetiefe für die Schifffahrt und Nachteile für Ökologie, Hochwasserschutz und Landeskultur abgewendet.

Die „Geschiebezugabe Iffezheim“ wird seit dem Jahr 1978 von der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) in Eigenregie betrieben. Jährlich werden im Mittel ca. 185 000 m³ Geschiebematerial dem Fluss zugegeben. So wird dem Verfall des Wasserspiegels vorgebeugt und eine weitere Eintiefung des Oberrheins durch Sohlenerosion unterbunden.

Die Geschiebezugabe und die in der Vergangenheit durchgeführten flussbaulichen Regelungsmaßnahmen (Buhnenbau zur Niedrig- und Mittelwasserregulierung) garantieren seit vier Jahrzehnten einen sicheren Schiffsverkehr. Jährlich passieren ca. 30 000 Frachtschiffe mit insgesamt rund 25 Mio. t Gütern die Schleusenanlage in Iffezheim. Insgesamt wurden im Jahr 2016 rund 50 Mio. t Güter auf dem Oberrhein befördert.

Moderne Rheinschiffe, die bis zu 7000 t Güter oder 450 Container transportieren, entlasten unsere Straßen und Autobahnen erheblich. Ein modernes Binnenschiff ersetzt bis zu 500 Lkw-Ladungen. Bezogen auf einen Transport mit 40-Tonnen-Sattelzügen verbraucht ein Binnenschiff weniger als die Hälfte an Energie und stößt dementsprechend weniger Kohlenstoffdioxid

(CO₂) aus. Die Rheinschifffahrt bietet daher noch reichlich Potenzial für die Bewältigung des Güterverkehrs der Zukunft.

Aber der Oberrhein ist weit mehr als nur eine leistungsfähige Wasserstraße. Seine Ufer, Auen und Auwälder bieten Erholungsraum für den Mensch und Lebensraum für eine artenreiche und einzigartige Fauna und Flora.

Im Rahmen des „Integrierten Rheinprogramms“ (IRP) des Landes Baden-Württemberg, welches von der WSV begleitet und kofinanziert wird, werden auf ehemaligen Auenflächen insgesamt 13 Rückhalteflächen (Polder) zwischen Basel und Mannheim geschaffen. Diese geben dem Fluss den zeitweise notwendigen Raum zurück und dienen so dem Hochwasserschutz. Die Französische Republik und das Land Rheinland-Pfalz beteiligen sich ebenfalls mit weiteren Hochwasserschutzmaßnahmen. Vorrangiges Ziel ist es, den Hochwasserschutz, besonders für die dicht besiedelten Ballungsräume, möglichst schnell zu verbessern und eine Hochwassersicherheit zu erreichen, wie sie vor dem Bau der Staustufen vorhanden war. Weiteres Ziel ist die Erhaltung bzw. Renaturierung der Oberrheinauen, da man die Erkenntnis gewonnen hat, dass Hochwasserschutz ohne Auenschutz genehmigungsrechtlich problematisch und fachlich nicht zu vertreten ist.

Aufgaben der WSV am Oberrhein und das Vorhaben „Regulierungsbereich Iffezheim-Mainz“

Obwohl die Geschiebezugabe in Iffezheim eine Erfolgsgeschichte ist und der Oberrhein als Wasserstraße sowie als Lebens- und Erholungsraum immer mehr an Bedeutung gewinnt, muss auch festgestellt werden, dass die Unterhaltung des Flusses nicht ohne Probleme und großen Aufwand zu leisten ist, da das Zusammenspiel von Sedimentbewirtschaftung und Regelungssystem in der Strecke von Iffezheim bis Mannheim noch nicht optimal funktioniert.



Verlandungen von Bühnenfeldern



Flussbaggerung bei Speyer

So müssen z. B. allein in der Teilstrecke Karlsruhe bis Speyer und im Stadtbereich Mannheim 80 000 m³ Kies pro Jahr gebaggert werden, um ausreichende Wassertiefen für eine sichere und wirtschaftliche Binnenschifffahrt vorhalten zu können. Das Material wird in Streckenabschnitten flussabwärts mit Schiffen wieder zugegeben.

Um in dem Streckenbereich zwischen Iffezheim und Mainz eine Fahrrinne für die Schiffe vorhalten zu können, bedarf es über 1000 Bühnen. Diese Bauwerke aus Steinen sind quer zum Fluss eingebaut und haben Längen von 20 m bis 120 m.

Die nicht befriedigende Unterhaltungssituation am Oberrhein war für die WSV der Anlass, den Streckenbereich Iffezheim bis Mainz hinsichtlich der Möglichkeiten einer hydraulisch-morphologischen Optimierung zu untersuchen. Im Zuge dieser Untersuchungen gewann man jedoch schnell die Erkenntnis, dass die für die Erlangung eines notwendigen Prozess- und Systemverständnisses erforderliche Datenlage nicht ausreicht und eine Optimierung der Strecke auf der Basis der gegenwärtigen Erkenntnisse noch nicht möglich ist.

Das Vorhaben „Regulierungsbereich Iffezheim-Mainz“ soll in einer ersten Projektphase genau dieses Defizit ausgleichen. Durch eine breit angelegte Erfassung und Analyse von Naturdaten soll die Basis für die spätere, unter Umständen auch bauliche Optimierung der Strecke geschaffen werden. Im Rahmen der Datenerhebung sind auch Naturversuche geplant, wie z. B. die Herstellung eines Geschiebefangs in der Stromstrecke zwischen Karlsruhe und Mannheim.

Solche Arbeiten werden durch die WSV mittlerweile unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Natur und Umwelt ganzheitlich geplant und durchgeführt. Am Oberrhein wurde beispielweise bereits im Jahr 2011 eine Versuchsstrecke für ingenieur-biologische Bauweisen angelegt. Ab dem Jahr 2016 wurde darüber hinaus mit der Planung von drei ökologischen Pilotprojekten im Rahmen des Bundesprogramms Blaues Band Deutschland begonnen (www.blauesband.bund.de). Maßnahmen dieser Art schaffen neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Sie tragen gleichzeitig zum Wohlbefinden von Menschen beim Erleben des Naturraums und daher zur Akzeptanz bei. Aber auch im Kleinen, im Rahmen der ständigen Unterhaltung, findet die Ökologie heute stets Berücksichtigung, sodass unsere Außenbezirke am Oberrhein auf diverse verkehrlich-wasserwirtschaftliche (ökologische) Projekte zurückschauen können.

Unterhaltungs- und Investitionsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen haben aufgrund der Mehrfachfunktionen des Stromes stets vielfältigen Aspekte und bedürfen daher einer engen Zusammenarbeit und guten Verständigung mit allen Nutzern und Zuständigen am Rhein. Mit diesem interdisziplinären Ansatz kann auch mittel- und langfristig der Schifffahrt eine verlässliche Fahrrinne für eine wirtschaftliche Schifffahrt bereitgestellt werden, ohne die Belange der Region zu beeinträchtigen.

Premiere auf dem Wasser – erste Castortransporte auf dem Neckar

Dr. Johanna Reek, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Heidelberg



Karte der Transportstrecke

Der Ausstieg aus der Kernenergie ist in der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) angekommen. Zum ersten Mal wurden Brennelemente in Castor-Behältern auf einer Bundeswasserstraße transportiert. Die Brennelemente stammen aus dem Nasslager des bereits stillgelegten Kernkraftwerks Obrigheim. Dieses Kraftwerk wird zurückgebaut.

Die verbrauchten Brennelemente wurden in das Zwischenlager des Kernkraftwerks Neckarwestheim verbracht, wo aufgrund des vorzeitigen Ausstiegs aus der Kernenergie ausreichend Lagerkapazität vorhanden ist. Es handelt sich dabei um 342 Brennelemente, die in 15 Castor-Behältern transportiert wurden und künftig gelagert werden.

Das Energieunternehmen prüfte die Transportwege Schiene, Straße und Fluss. Da weder in Obrigheim noch in Neckarwestheim ein Bahnanschluss vorhanden ist, und ein kombinierter Schienen-/Straßentransport mit mehreren Umladungen erforderlich geworden wäre, entschied der Transport per Bahn aus.

Beim Transport auf der Straße wäre die Umgehung vieler Engstellen erforderlich gewesen, mit großen Auswirkungen auf den Individualverkehr. Die Entscheidung fiel auf die Variante Schiffstransport. Beide

Kernkraftwerke liegen am Neckar. Während in Obrigheim bereits ein eigener Hafen vorhanden war, wurde in Neckarwestheim für den Transport eine Anlegestelle errichtet.

Auf den für diesen Transport speziell ausgerüsteten Schubleichter passen drei Castor-Behälter. Um die 15 Behälter per Schiff zu transportieren, sind somit mindestens fünf Transporte erforderlich. Es handelt sich dabei um eine Strecke von ca. 50 km bei der sechs Schleusen im Bereich der Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter Heidelberg und Stuttgart (WSÄ) zu durchfahren waren.

Die WSV wurde frühzeitig in die Planungen einbezogen. Die Wasserstraße ist ja gerade für großvolumige Transporte hervorragend geeignet.

Noch in Erinnerung sind jedem die Demonstrationen früherer Castor-Transporte von Atomkraftgegnern mit Gewalt-Aktionen gegen den Transport. Stand das nun auch uns bevor?

Jedenfalls war einiges zu organisieren. Die WSV war in die Fachgespräche mit dem Energieunternehmen, dem Transporteur, dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, dem Umweltministerium, dem Innenministerium und der Polizei eingebunden. Die Personalvertretung und Mitarbeiter wurden über die bevorstehenden Transporte informiert. Es wurden Dienstanweisungen an die Mitarbeiter der Ämter und Betriebsstellen ausgegeben, was vor und während der Transporte zu beachten ist.

Die Arbeiten wurden verteilt. Der Leiter des Außenbezirks Bad Friedrichshall (ABz) koordinierte mit seinen Kollegen den Einsatz der Mitarbeiter vor und während der Transporte. Drei Schwimmgreifer, vier Aufsichtsschiffe sowie unsere Taucher und Mitarbeiter der ABz und Bauhöfe standen bereit, um während der Transporte im Bedarfsfall schnell eingreifen zu können.



Castortransport auf dem Neckar

Der Leiter des ABz Eberbach wurde zum Strahlenschutzbeauftragten ernannt. Er bildete sich auf diesem Gebiet fort und führte für alle während des Transports in Einsatz stehenden Beschäftigten der Außenbereiche Schulungen durch.

So wurden sie über Sicherheitsaspekte des radioaktiven Transports und die Grundsätze zum Eigenschutz informiert. Zum Nachweis eventuell erhaltener Strahlendosis erhielt jeder Beschäftigte Dosimeter, die während des Transportes getragen werden mussten und anschließend vom Heimholtz Zentrum München ausgewertet wurden.

Im Rahmen des Sicherungskonzeptes der Polizei wurde entschieden während des Transportes die übrige Schifffahrt zu sperren. Es sollte die jeweilige Haltung, in der der sich der Castor-Transport befand sowie die vorlaufende Haltung gesperrt werden. Aus Sicherheitsgründen waren die Transporttermine geheim zu halten. Die Schifffahrt wurde mehrere Wochen im Voraus mit einem schifffahrtspolizeilichen Hinweis informiert, dass für den Transport von Castoren auf dem Neckar ab sofort mit kurzfristigen temporären Sperrungen der Wasserstraße Neckar zwischen den Schleusen Guttenbach und Besigheim zu rechnen ist.

Die Anordnung der Schifffahrtssperre im jeweiligen Streckenabschnitt erfolgte durch die Schleusenbetriebsstellen. Liegeplätze wurden den Schifffahrtstreibern durch die jeweilige Schleusenbetriebsstelle zugewiesen. Zusätzlich erfolgten Meldungen über den Nautischen Informationsfunk (NIF) und die Nachrichten für die Binnenschifffahrt. Sobald der Transport eine Stauhaltung durchfahren hatte konnte diese für die Schifffahrt wieder freigegeben werden.

Nach dem ersten Transport erfolgten kleinere Optimierungen. Im Stadtbereich Heilbronn verzweigt sich der Neckar. Um die Freizeitschifffahrt im Stadtbereich durch eine Sperre nicht zu beeinträchtigen wurde bei den folgenden Transporten das Hochwassersperrrort gesenkt und der Verkehr in diesem Bereich erlaubt. Um die Einschränkungen der Fahrgastunternehmen zu minimieren wurde am Morgen der Transporte mit dem Unternehmen Kontakt aufgenommen um über die Sperre zu informieren, sodass geplante Fahrten zeitlich und örtlich angepasst werden konnten.

Die Amtsleitung des WSA Heidelberg führte die operative Steuerung des WSV-Einsatzes in der Einsatzzentrale der Wasserschutzpolizei in Heilbronn (WSP) durch.



Castortransport mit Begleitschiffen

Hier stand sie in Kontakt mit der Leitung der Außenbezirke Eberbach, Bad Friedrichshall und Lauffen und trafen zusammen mit der WSP operative Entscheidungen. Die Pressesprecherin der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) stand in der Einsatzzentrale Heilbronn für Anfragen der Presse bereit. Die Amtsleitung des WSA Stuttgart unterstützte den Transport in der Einsatzzentrale des Polizeipräsidiums in Göppingen. Dort liefen alle Informationen zusammen, u. a. die Bilder des Hubschraubereinsatzes.

Die Proteste der Atomkraftgegner hielten sich während der ersten vier Transporte in Grenzen. Abseilaktionen an der Brücke in Bad Wimpfen sowie am Hoch-

wassersperrtor in Horkheim und Schwimmer im Neckar verzögerten die Transporte. Eine weitere Aktion der Gegner, die sich kurz vor der Schiffspassage im polizeilich gesperrten Bereich an einer Brücke gekettet hatten hielt den Transport nicht auf. Das Schiff fuhr unter den Demonstranten hindurch. Das Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg begleitete die Transporte messtechnisch und stellte die Messungen sofort online.

Insgesamt war es doch ein erheblicher Aufwand, der zusätzlich zu den eigentlichen Aufgaben und dem Projekt Reform der Ämterstruktur hinzukam. Es war aber auch eine spannende Aufgabe die wir alle zusammen gut gemeistert haben.

Nordwestdeutsches Kanalnetz und Weserstromgebiet



Die Rhein-Weser-Elbe-Verbindung

Rhein, Ems, Weser und Elbe – alles Flüsse, die die norddeutsche Tiefebene von Süd nach Nord durchlaufen. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der Schiffsverkehr nur in dieser Richtung möglich und blieb auf das jeweilige Einzugsgebiet dieser Flüsse begrenzt. Erst als die einzelnen Stromgebiete durch künstlich angelegte Wasserstraßen miteinander verbunden wurden, war Schiffsverkehr auch in West-Ost-Richtung möglich.

Das preußische Kanalbaugesetz von 1905 legte dafür den Grundstein. Mit dem Bau einer Rhein-Weser-Elbe-Verbindung und dem Ausbau der märkischen Wasserstraßen sollten die großen Industriezentren im rheinisch-westfälischen Raum, im Raum Berlin und in Sachsen und Oberschlesien sowie die großen landwirtschaftlichen Zentren in Westfalen und östlich der Elbe miteinander verbunden werden. So entstand in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts das nordwestdeutsche Kanalnetz.

Das nordwestdeutsche Kanalnetz

Das Rückgrat des nordwestdeutschen Kanalnetzes bildet der Dortmund-Ems-Kanal. Als weitere – zunächst noch – isolierte Süd-Nord-Wasserstraßenachse verbindet er seit 1899 das Ruhrgebiet mit der Nordsee im Bereich der Emsmündung. Er war von Anfang an Teil eines Gesamtplans, der sowohl die Weiterführung der Wasserstraßen zum Rhein als auch die Verbindung zur Elbe vorsah.

Im südlichen Bereich schließen sich demzufolge der Rhein-Herne-Kanal (1914) und der Wesel-Datteln-Kanal (1931) an, die die Verbindung zum Rhein herstellen, sowie der nach Osten ausgreifende Datteln-Hamm-Kanal (1914).

Im mittleren Bereich zweigt der Mittellandkanal ab, der den Weg zur Weser (1916) und Elbe (1938) und darüber hinaus nach Berlin, zur Oder und zu den osteuropäischen Wasserstraßen eröffnet.

Im küstennahen Bereich verbindet der Küstenkanal (1935) die Nordstrecke des Dortmund-Ems-Kanals mit der Hunte, über die die Weser unterhalb von Bremen erreicht wird.

Der Elbe – Seitenkanal (1976) ist die jüngste Wasserstraße in diesem Netz. Er eröffnet dem Seehafen Hamburg einen vollwertigen Wasserweg in das mittel- und westdeutsche Hinterland, in dem er in Verbindung mit dem Mittellandkanal die von der Wasserführung abhängige Elbe unterhalb Magdeburgs umgeht.

Wechselwirkungen in der Wasserstraßen-Infrastruktur

Wasserstraßen können nicht isoliert betrachtet werden. Wirtschaftliche Entwicklungen, technischer Fortschritt, geopolitische Verhältnisse, aber auch sich ändernde Wertvorstellungen, alles Faktoren, die sich auf die Wasserstraßen-Infrastruktur auswirken.

Das nordwestdeutsche Wasserstraßennetz ist exemplarisch für die verkehrliche und bauliche Fortentwicklung der Wasserstraßen in Deutschland und zeigt, wie sich diese Faktoren auf ihre Entwicklung ausgewirkt haben.

• Wirtschaftliche Entwicklungen und technischer Fortschritt

Flourierende Wirtschaftsstandorte suchen nach kostengünstigen Transportmöglichkeiten für ihre Massengüter und finden sie in leistungsfähigen Wasserstraßen. Die Verkehrswirtschaft setzt auf immer größere Schiffeinheiten, um Produktivitätszuwächse zu erzielen, die in Form niedrigerer Frachten das Transportkostenniveau aller Verkehrsträger absenken sollen.

Im Zuge des technischen Fortschritts kann die Schifffahrt größere und schnellere Fahrzeuge einsetzen. Früher drückte sich Verkehrswachstum vor allem in steigenden Schiffszahlen aus. Heute sind es vornehmlich die Ladungsmengen pro Schiff, die stetig wachsen.



Schleuse Geesen



Schleuse Duisburg-Meiderich

Daraus resultiert ein kontinuierlicher Ausbau der Wasserstraßen. Die Abmessungen der Kanalquerschnitte und der Bauwerke müssen dem Schiffsverkehr angepasst werden und dies nicht nur auf einer Strecke, sondern möglichst durchgängig auf technisch einheitlichen Schifffahrtswegen im gesamten Netz.

• Geopolitische Verhältnisse

Die wirtschaftliche und politische Teilung Europas nach dem zweiten Weltkrieg setzt dem vormals angestrebten West-Ost-Verbund der Wasserstraßen vorerst ein Ende. Wie vor dem Kanalbau dominiert die Süd-Nord-Orientierung der Hauptverkehrsachsen. Im Zuge der Liberalisierung des europäischen Binnenmarktes findet eine Verlagerung nach Westen statt. Der Rhein wird zur verkehrlichen Integrationsachse Westeuropas. Erst mit der Deutschen Einheit und der EU-Osterweiterung dreht sich die Verkehrsachse wieder von Nord-Süd auf West-Ost. Dies schlägt sich in den Verkehrsprojekten Deutsche Einheit (VDE) nieder. Der Ausbau des Mittellandkanals bis Magdeburg, aber auch der Südstrecke des Dortmund-Ems-Kanals sind in diesem Zusammenhang zu sehen.

• Gesellschaftliche Wertvorstellungen

Wasserstraßen, die vormals nur Verkehrswege waren, werden heute auch als Lebensraum gesehen. Moderner Wasserbau greift nur sehr behutsam in die Natur ein. Bei allen technischen Planungen werden die Belange von Umwelt und Natur angemessen berücksichtigt.

Verkehrsknotenpunkte

• Die Kanäle im Ruhrgebiet

Der Bergbau und die Stahlindustrie waren einst treibende Kraft beim Kanalbau im Ruhrgebiet. Sie suchten nach günstigen Transportmöglichkeiten für ihre Massengüter und wollten gegenüber den Industriestandorten am Rhein nicht zurückstehen.

Heute haben sich die Schwerpunkte zugunsten chemischer Industrie, Kraftwerken, Raffinerien, ... verschoben. Aber auch deren Güter werden auf dem Binnenschiff importiert und exportiert. So zählen die Ruhrgebietskanäle zu den verkehrsreichsten deutschen Wasserstraßen. Rhein-Herne-Kanal und Wesel-Datteln-Kanal sind bedeutende Transportachsen vom, zum und durch das Ruhrgebiet. Neben dem hohen Durchgangsverkehr findet an den Kanalhäfen im Ruhrgebiet mit über 20 Mio. Gütertonnen ein bedeutender Umschlag statt.

Mit dem Hafen Dortmund stellt das Ruhrgebiet den größten europäischen Kanalhafen, der mit einem neuen Containerterminal weiterhin auf Erfolgskurs bleibt.

• Die Weser, der Mittellandkanal und der Elbe-Seitenkanal

Auf einer Gesamtlänge von 452 km ist die Weser als Binnenwasserstraße schiffbar. Sie wird unterteilt in Oberweser (von Hann. Münden bis Minden) und Mittelweser (bis Bremen.) Ab Bremen wird der Strom zur Seeschiffahrtsstraße. Auf der Mittelweser fahren vor allem Trockengüter- und Tankschiffe, aber zunehmend auch Containerschiffe. Sie nutzen die Wasserstraße, um von den Seehäfen der Unterweser über den Mittellandkanal zu den Binnenhäfen zu gelangen.

Über den Elbe-Seiten-Kanal und die Oststrecke des Mittellandkanals werden von Hamburg aus die Häfen in Braunschweig und Haldensleben, aber auch die großen Mineralöllagerstätten im Magdeburger Hafen erreicht.

Beide Wasserstraßen sind somit bedeutend für die Hinterlandanbindung der deutschen Seehäfen. Der ausgebaut Mittellandkanal als neue, alte West-Ost-Magistrale macht diese Verkehre erst möglich und zeigt seit Jahren ein konstantes Verkehrsaufkommen von über 20 Mio. Gütertonnen.

Freie Bahn für Fische an der Staustufe Dörverden

Nadine Conring und Katharina Görz, Wasserstraßen-Neubauamt Helmstedt

Im Jahr 2012 wurde, infolge der Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes an die Vorgaben der Richtlinie der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, ein bundesweites Priorisierungskonzept „Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen“ eingeführt, das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, heute Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), gemeinsam mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde aufgestellt wurde. In diesem Konzept wurde die an der Weser befindliche Staustufe Dörverden, deren fischökologische Durchgängigkeit als stark beeinträchtigt gilt, als Pilotstandort für die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage ausgewählt. In enger Zusammenarbeit mit den beiden wissenschaftlichen Bundesanstalten sollen an dieser Anlage verschiedene Forschungsthemen zur ökologischen Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen untersucht werden.

Die Staustufe Dörverden der Bundeswasserstraße Weser ist unmittelbar westlich der niedersächsischen Ortschaft Dörverden gelegen. Sie ist Teil einer sieben-teiligen Staustufenkette an der Mittelweser und befindet sich auf Höhe Weser-km 308,832 (siehe Abbildung). Die Staustufe selbst besteht aus einem dreifeldrigen Wehr am linken Ufer (in Fließrichtung), einer nicht mehr in Betrieb befindlichen Prahmschleuse (Bootschleuse) ungefähr in Flussmitte und einer Wasserkraftanlage am rechten Ufer. Der am linken Ufer vorhandene Tümpelpass aus dem Jahre 1934 kann aufgrund der fehlenden Anbindung an die Hauptströmung von den Fischarten der Referenzartengemeinschaft nur schwer aufgefunden werden. Somit stellt die Staustufe Dörverden für die ökologische Durchgängigkeit ein erhebliches Hindernis dar. Daher ist der Bau einer Fischaufstiegsanlage neben der Wasserkraftanlage geplant. Die Mittelweser ist an der Staustufe Dörverden der Brachsenregion (auch Metapotamal genannt) zuzuordnen.



Siebenteilige Staustufenkette der Mittelweser



Schematische Darstellung der Fischaufstiegsanlage Dörverden

Darauf wird die hydraulische Bemessung (insbesondere die Fließgeschwindigkeit) der neuen Fischaufstiegsanlage ausgelegt. Für die geometrische Dimensionierung der Anlage (z. B. Beckengrößen oder Breite von Durchlässen) sind die Bemessungsfischarten Brachse, Hecht, Lachs, Quappe und Meerforelle zu berücksichtigen.

Die zu errichtende Fischaufstiegsanlage soll in Form eines Schlitzpasses innerhalb der am Standort vorhandenen Prahmschleuse realisiert werden. Um die zur Überwindung des Höhenunterschieds von 4,30 m notwendigen 42 Becken integrieren zu können, ist es erforderlich die Prahmschleuse ins Ober- und Unter-

wasser zu verlängern. Über ein großes Einstiegsbecken (E1) im verlängerten Unterhaupt der Prahmschleuse können Fische und wirbellose Lebewesen in den Schlitzpass gelangen und entgegen der Fließrichtung in das Oberwasser aufsteigen. Ein zusätzlicher landseitiger Einstieg (E2) ist am kraftwerksseitigen Ufer vorgesehen und in einen sogenannten Uferanstiegsblock integriert. Dieser ist ebenfalls als Schlitzpass, bestehend aus sechs Becken, konstruiert und über einen als Trog ausgebildeten Verbindungskanal (Sammelgalerie) mit der Fischaufstiegsanlage in der Prahmschleuse verbunden. Somit wird es auch den nahe am Ufer wandernden Fischen ermöglicht, einen Einstieg in die Fischaufstiegsanlage zu finden. Die Sammelgalerie wird vor dem Turbinenauslauf des Kraftwerkes entlang geführt und weist für schwimmstarke Großsalmoniden, wie Lachs und Meerforelle, zwei weitere Einstiegsmöglichkeiten (E3 und E4) auf. Die Realisierung der Sammelgalerie erfordert eine Verlängerung der bestehenden Turbinenpfeiler um die entsprechenden Auflager für diese zu schaffen, ohne dabei den Abflussquerschnitt an den Turbinenausläufen zu beschränken.

Die teils erheblichen Unterwasserstandsschwankungen am Standort Dörverden beeinflussen die Hydraulik der Anlage. Hohe Unterwasserstände führen zu regelmäßigem Einstau der unteren Becken. Um auch in diesem Fall die für eine gute Passierbarkeit erforderliche Mindestgeschwindigkeit in allen Becken der Anlage erzeugen zu können, ist die gezielte Zugabe zusätzlichen Wassers über eine Dotationsleitung in drei Becken der Fischaufstiegsanlage in der Prahmschleuse vorgesehen. Diese verläuft vom Ausstieg der Fischaufstiegsanlage (Oberwasser) entlang der wehrseitigen Schleusenwand über die dortigen Becken hinweg.



Staufstufe Dörverden

Zur Sicherstellung der Auffindbarkeit des Fischaufstieges muss außerdem eine ausreichende Leitströmung im Unterwasser der Anlage erzeugt werden, indem der Betriebsdurchfluss an den Einstiegen bei hohen Unterwasserständen erhöht wird. Dies geschieht über zusätzliche Dotationen in die Einstiegsbecken E1 und E2 sowie in die Sammelgalerie für die Einstiege E3 und E4. Die hierfür notwendigen Zuleitungen (DN 800 bis DN 1500) mit zugehöriger elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik (EMSR-Technik) verlaufen durch den Kellerbereich der Prahmschleuse unterhalb des Schlitzpasses bis zu dem jeweiligen Zugabeort.

Als Pilotstandort sind durch die wissenschaftlichen Bundesanstalten nach Beendigung der Baumaßnahme umfangreiche Forschungsprojekte zur Auffindbarkeit und Passierbarkeit von Fischaufstiegsanlagen (Untersuchungen zur Lage und Position der Einstiege, Untersuchungen zu Dotationswassermengen, etc.) geplant.

Die Standortwahl und die Konzeption des Untersuchungsprogrammes sichern dabei eine möglichst gute Übertragbarkeit der Erkenntnisgewinne zur Optimierung von Maßnahmenumsetzungen (Minimierung von Planungs-, Funktions- und Kostenrisiken) an anderen Standorten.

Die Untersuchungen betrachten u. a. die Auswirkungen bestimmter Bau- und Betriebsweisen von Fischaufstiegshilfen auf die deren Funktionalität. Die Planung

der Pilotanlage stellt eine besondere Herausforderung dar, da diese trotz der vorherrschenden komplexen und vielschichtigen Randbedingungen neben den baulichen und hydraulischen auch alle wichtigen fischökologischen Anforderungen erfüllen muss. Zu den Restriktionen zählen in Dörverden beispielsweise die große Gewässerbreite, sehr beengte räumliche Verhältnisse am Bestandsbauwerk und am Ufer sowie die teils erhebliche Unterwasserschwankungen.

Das Wasserstraßen-Neubauamt Helmstedt (WNA) ist als Träger des Vorhabens für Planung und Bau der Fischaufstiegsanlage am Standort Dörverden verantwortlich. Gemeinsam mit den beauftragten Ingenieurbüros (Arbeitsgemeinschaft), den wissenschaftlichen Bundesanstalten, dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Verden (WSA) sowie dem Kraftwerksbetreiber Statkraft GmbH wird eine Lösung zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit erarbeitet. Ziel ist es dabei, möglichst vielen heimischen Fischarten die lebensnotwendigen Wanderungen zwischen deren Laich-, Nahrungs- und Winterhabitaten zu ermöglichen. Durch die Vernetzung der Lebensräume soll die Populationsentwicklung einheimischer Fischarten gefördert und die nachhaltige Entwicklung der ursprünglichen Referenzartengemeinschaften der Gewässer ermöglicht werden.

Bauen im Ballungsraum – komplexe Bedingungen beim Ausbau des Rhein-Herne-Kanals

Johannes Paß, Wasserstraßen-Neubauamt Datteln

Der Rhein-Herne-Kanal (RHK) verbindet den Rhein mit dem Dortmund-Ems-Kanal (DEK). Er ist somit Teil des westdeutschen Kanalnetzes und erstreckt sich dabei mit einer Länge von gut 45 km quer durch den größten Ballungsraum Deutschlands, das Ruhrgebiet. Dabei hat der RHK seine besondere Bedeutung in der Erschließung des in seinem Einzugsbereich liegenden Industriegebietes, welches sich durch eine hohe Dichte von öffentlichen Häfen und Werkhäfen mit dementsprechend starkem Ziel- und Quellverkehr auszeichnet. Zwei Drittel der auf ihm beförderten Gütermenge ist diesem Verkehr zuzurechnen. Insgesamt wurden auf dem RHK im Jahr 2016 mit 18 000 Schiffsbewegungen etwa 14,5 Mio. Gütertonnen bewegt.

Nachdem der Streckenausbau des RHK von Duisburg bis Gelsenkirchen bereits abgeschlossen ist, werden die verbleibenden etwa 15 Kanal-Km von Gelsenkirchen bis Waltrop, aufgeteilt in fünf Baulose, in den kommenden zehn Jahren durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) weiter geplant und ausgebaut werden. Ziel dabei ist es, den Schifffahrtskanal für den Begegnungsverkehr von Schubverbänden bis 185 m Länge und Groß-Motor-Güterschiffen bis 135 m Länge durchgehend sicher befahrbar zu machen. Zu diesem Zweck wird der Schifffahrtskanal verbreitert und auf vier Meter Wassertiefe vertieft, die Brücken werden auf eine Durchfahrtshöhe von 5,25 m angehoben, um damit auch den zweilagigen Containerverkehr zu ermöglichen. Dort, wo erforderlich werden Liegestellen für die Schifffahrt gebaut und an das bestehende Straßennetz angeschlossen, um hiermit eine Versorgung der Schifffahrtstreibenden zu ermöglichen.

Der Ausbau der Kanalstrecke im Ruhrgebiet stellt Planer und Ausführende vor zahlreiche besonders komplexe Herausforderungen.

Der sehr große Flächendruck ist eine Eigenart der Region, wie beispielhaft das Ausbaulos fünf in Gelsenkirchen durch die dichte bis an den Kanal heranreichende Bebauung durch Industrie und Gewerbe zeigt. Ferner fügt sich der Schifffahrtskanal eng in die umliegende Infrastruktur der anderen Verkehrsträger Straße und Schiene ein. In direkter Nachbarschaft zum Kanal liegt der Flusslauf der Emscher. Diese engen Platzverhältnisse machen die Planung der Trassierung des zu verbreiternden Kanals hoch anspruchsvoll. Hier gilt es immer wieder begründet abzuwägen zwischen der Minimierung des Eingriffs in die umliegenden Grundstücke einerseits und den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie, welche ein Verschlechterungsverbot für den Wasserkörper des Kanals vorschreibt, andererseits. So ist zwar der Ausbau der Ufer als Böschungsufer gerade aus naturschutzfachlicher Sicht der Ufergestaltung mit Spundwänden vorzuziehen. Allerdings verursacht diese Form des Kanalausbaus einen um 30% höheren Flächeneingriff als die Ufergestaltung mittels Spundwänden.

Wurde beim Ausbau des DEK in den vergangenen Jahrzehnten noch das Konzept der ausbaunahen Ablagerung der anfallenden Bodenmassen verfolgt, so wird dieses beim Ausbau des RHK nur noch in sehr viel geringerem Umfang bzw. nicht mehr umgesetzt werden können, da die dazu notwendigen Freiflächen im Ruhrgebiet ebenfalls auf Grund des hohen Flächendrucks nicht zur Verfügung stehen. Dementsprechend müssen neue Verwertungskonzepte für die nicht unerheblichen anfallenden Bodenmassen gefunden werden. Dabei muss die Kontamination des Bodens mit Altlasten besonders im Nahbereich zum Kanal berücksichtigt werden. Diese Kontamination ist ein Relikt aus der Zeit des Ruhrgebiets als Standort der Schwerindustrie und des Bergbaus. Vielfach reichte diese Industrie bis an das Kanalufer heran, sodass entsprechende Altlasten insbesondere im Ausbaubereich vorhanden sind.



Flächendruck im Rhein-Herne-Kanal Ausbaulos fünf in Herne

Die Problematik der Altlasten korrespondiert sehr eng mit der jeweiligen Grundwassersituation. Durch die Vorgaben der zuständigen Behörden der Wasserwirtschaft wird schon im Zuge der Planungsprozesse deutlich, dass weder ein Anstieg noch eine Absenkung des Grundwasserspiegels durch den Kanalausbau toleriert werden kann. Ein Anstieg könnte Altlasten mobilisieren, welche sich zurzeit gerade noch oberhalb des Grundwasserspiegels befinden. Eine Absenkung könnte Einfluss auf Fundamente der nahe am Kanal liegenden industriellen und gewerblichen Bebauung nehmen. Diese Zusammenhänge machen eine umfassende Grundwassermodellierung und Grundwasserüberwachung notwendig.

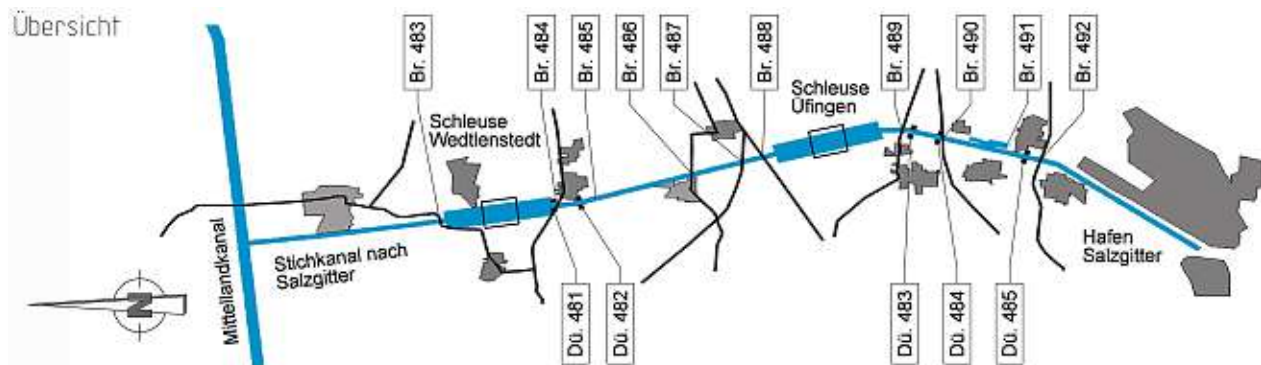
Verkompliziert wird die Situation darüber hinaus durch die Hinterlassenschaften des letzten Krieges. Bombenblindgänger im Boden sind eine nicht zu un-

terschätzende Gefahr. Deren Aufklärung gestaltet sich als hochgradig aufwändig. Sämtliche Ausbaulose des Kanals müssen durch Luftbildauswertungen auf Bombenblindgänger überprüft werden. Ergeben sich daraus Verdachtspunkte, sind diese durch Messverfahren oder aufklärende Bodeneingriffe zu überprüfen.

Um für die genannten Herausforderungen individuelle Lösungen zu finden, arbeitet die WSV mit den zuständigen Kommunen und Landesbehörden sowie den Bundesoberbehörden, der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde schon seit Beginn der Planungsphase sehr eng zusammen. Denn eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen liegt hier weniger in der Handhabung der Bautechnik als vielmehr in der komplexen zielgerichteten Steuerung der Planungsprozesse und Genehmigungsverfahren.

Blick in die Planungen – Stichkanal nach Salzgitter ausbauen

Marc Oppermann, Wasserstraßen-Neubauamt Helmstedt



Übersichtsskizze des Stichkanals nach Salzgitter

Der ca. 18 km lange Stichkanal nach Salzgitter (SKS) zweigt westlich von Braunschweig in der Nähe der Ortschaft Wendeburg vom Mittellandkanal ab und verbindet diesen mit dem Werkshafen der Salzgitter AG und dem Hafen Beddingen

Die Bundeswasserstraße überwindet einen Höhenunterschied von 18,30 m durch die beiden Schleusen Wedtlenstedt und Üfingen und wurde zwischen den Jahren 1938 und 1940 gebaut. Ursprünglich war der SKS für die Schlepsschiffahrt mit 1000 t Kähnen konzipiert. Mit dem Projekt „Ausbau des Stichkanals nach Salzgitter“ soll der Kanal für moderne Binnenschiffe mit einer Länge von bis zu 135 m und Schubverbände mit einer Länge von bis zu 185 m ausgebaut werden. Das Projekt wurde mit Gesamtkosten von ca. 100 Mio. € veranschlagt und ist als „vordringlicher Bedarf“ im Bundesverkehrswegeplan 2030 enthalten.

Das vom Wasserstraßen-Neubauamt Helmstedt (WNA) betreute Projekt umfasst die Vertiefung und Verbreiterung von ca. 11 km Kanalstrecke und der Schleusenvorhöfen, den Ersatzneubau von drei Düken und einer Brücke, die Anhebung einer zweiten Brücke, die Modernisierung von Start- und Wartestellen sowie Liegestellen und der Schaffung einer Wendestelle für die Schifffahrt.

Nach der Fertigstellung können auf dem Stichkanal nach Salzgitter die gleichen modernen Binnenschiffe wie auf dem Mittellandkanal fahren. Die Transporte von und zu dem Werkshafen der Salzgitter AG und dem Hafen Beddingen werden dadurch deutlich wirtschaftlicher, sodass eine positive Verkehrsentwicklung auf dem Kanal und höhere Umschlagzahlen in den beiden Häfen zu erwarten sind.

Eine besondere Herausforderung der Maßnahme ist, dass es sich beim SKS um einen einschiffigen Kanal handelt, d. h. eine Begegnung von zwei Schiffen ist nicht möglich. Beim Ausbau der Kanalstrecke kann nicht gleichzeitig Schifffahrt auf dem Stichkanal stattfinden, sodass man sich mit der Binnenschifffahrt und den Hafenbetreibern bereits im Vorfeld darauf verständigt hat, tagsüber zu bauen und nachts und am Wochenende die Schifffahrt zuzulassen. Die Kanalstrecke ist zum Teil mit einer Tonschicht gedichtet, um ein Auslaufen des Kanals zu verhindern. Dies geschieht überall dort, wo der Kanalwasserspiegel höher liegt als das ihn umgebene Grundwasser.

Das bisherige sogenannte Muldenprofil wird durch ein Trapezprofil ersetzt, das den aktuellen Richtlinien entspricht. Bei dieser Bauweise werden die Kanalufer in geböschter Bauweise mit Schüttsteinen hergestellt und



Unterer Vorhafen der Schleuse Üfingen

es kann auf den Einbau von Spundwänden aus Stahl mit wenigen Ausnahmen verzichtet werden. Der Kanal wird um ca. 0,5 m auf eine Wassertiefe von 4 m vertieft und die Wasserspiegelbreite auf 36,90 m erweitert. Mit dem Kanalausbau werden auch beidseitig die parallel verlaufenden Betriebswege erneuert. Zum Erhalt einer besonders schützenswerten Baumreihe wird jedoch auf einem ca. 1,7 km langen Teilstück auf die Wiederherstellung des östlichen Betriebswegs verzichtet.

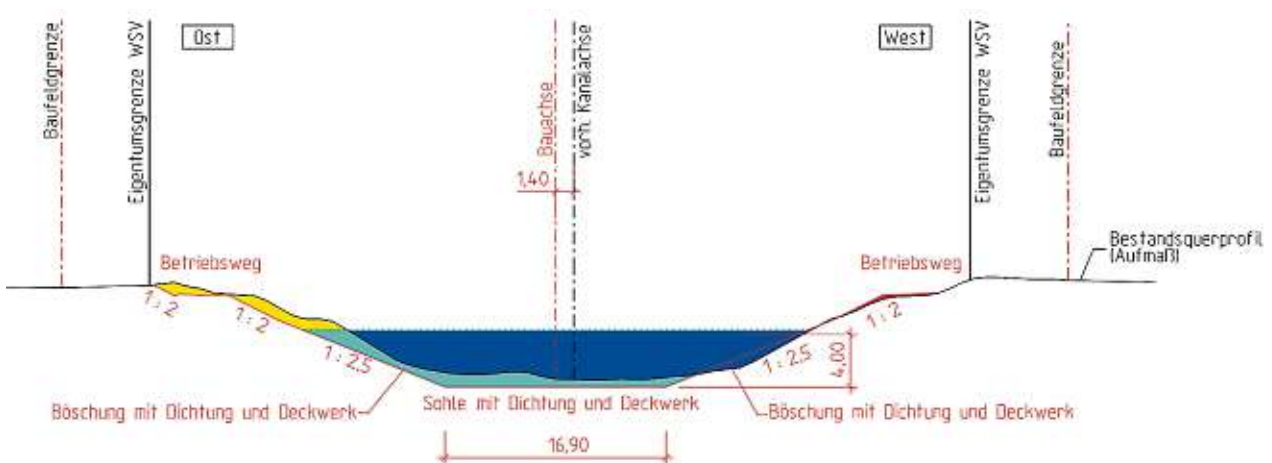
Als Teil der Ausbaumaßnahme wird südlich des Hafens Beddingen am östlichen Kanalufer eine insgesamt 480 m lange Liegestelle für die Schifffahrt hergestellt. Unmittelbar vor der Einfahrt in den Hafen Salzgitter wird außerdem eine Wendestelle neu gebaut, in der die Schifffahrt in Zukunft problemlos nach dem Verladen im Hafen Salzgitter wenden kann, um zurück Richtung Mittellandkanal zu fahren. Der Ausbau des SKS beinhaltet auch den Ausbau der Vorhäfen der Schleusen Wedtlenstedt und Üfingen. Die beiden Schleusen sind näherungsweise baugleich mit jeweils zwei Schleusenkammern und liegen ca. 6,5 km voneinander entfernt. Ihre Vorhäfen wurden ursprünglich ebenfalls im Muldenprofil hergestellt und werden nun für die moderne Binnenschifffahrt angepasst. Die Vorhäfen werden auf 4 m Wassertiefe ausgebaut, die Böschungen werden mit Schüttsteinen

gesichert und es werden die Warte- und Startplätze für die Schifffahrt erneuert. Im unteren Vorhafen der Schleuse Üfingen ist außerdem als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme die Entwicklung einer Flachwasserzone geplant. Der Neubau der Schleusenbauwerke wird derzeit vom Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals in Hannover (NBA) vorbereitet.

An insgesamt drei Dükern, die jeweils kleinere Gewässer unter dem SKS hindurchführen, ist aufgrund der geplanten Vertiefung des Kanals der Abstand zur Kanalsohle nicht mehr ausreichend, sodass diese neu gebaut werden müssen. Hierfür wird zuerst der neue Düker gebaut, um anschließend den alten Düker mit dem Kanalausbau zurückzubauen.

An zwei Brücken ist die erforderliche Durchfahrtshöhe von 5,25 m, die die zweilagige Containerschifffahrt benötigt, nicht gegeben. Dementsprechend muss eine Fußgängerbrücke um ca. 80 cm angehoben werden und eine Landesstraßenbrücke neugebaut werden.

Voraussichtlich bis Anfang 2018 wird das Planfeststellungsverfahren durchgeführt, das erforderlich ist, um das Baurecht zu erlangen. Die Maßnahme soll Ende des Jahres 2018 beginnen und die Bauzeit ist mit ca. sieben Jahren veranschlagt.

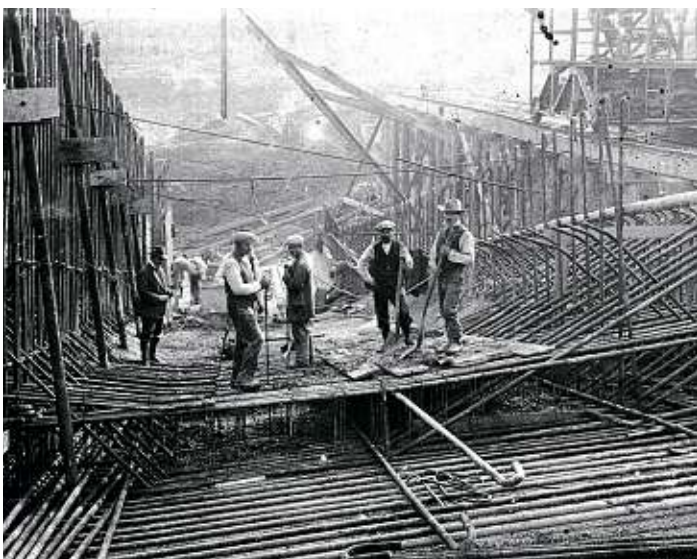


Querprofil in der Kanalstrecke

Anspruchsvolles Bauen in Hamm – der Ersatz des Ahsefluss-Dükers

Sören Thielecke und Stefan Leuer, Wasserstraßen-Neubauamt Datteln

Der Fluss Ahse entspringt in der Gemeinde Bad Sasendorf und fließt innerhalb seines ca. 440 km² großen Einzugsgebiets auf einer Länge von rund 50 km durch Lippetal, Welver und Hamm. Nachdem die Stadt Hamm in den Jahren 1890 und 1909 von einem Lippehochwasser nicht gekanntem Ausmaßes heimgesucht wurde, bei dem große Teile der Stadt überflutet wurden, entschied die zuständige Kanalbau- und Kanalverwaltung im Jahr 1910 die Lippe zu verlegen, hochwassersicher einzudämmen und den Lippe-Seitenkanal (heute: Datteln-Hamm-Kanal) parallel zum Lippeverlauf zu bauen. Diese großräumige Umverlegung der Lippe im Bereich der Stadt Hamm erforderte eine Neugestaltung der Einleitung der Ahse in die Lippe. Im Bereich des Kurparks der Stadt Hamm wird die Ahse seitdem verrohrt in einem Düker unter dem Datteln-Hamm-Kanal hindurch geführt und mündet schließlich direkt am Auslaufbauwerk des Dükers in die Lippe. Der ursprüngliche Düker wurde in den Jahren 1912/13 mit einer Länge von 60 m bestehend aus drei Teilquerschnitten in Stahlbetonbauweise hergestellt.



Originalfoto vom Bau des Ahsefluss-Dükers 1912/13

An diesem Bauwerk traten im Jahr 1976 aufgrund des untertägigen Kohleabbaus erhebliche Senkungen von bis zu 1,60 m auf, die zu Bauwerksschäden und infolgedessen zu einer baulichen Anpassung der Ein- und Auslaufbauwerke führten. Das vorhandene Bauwerk ist nicht absperrenbar und eine Inspektion bzw. Trockenlegung aufgrund zwischenzeitlich eingetretener Einsturzgefahr unmöglich. Das hohe Bauwerkeralter und der schlechte bauliche Zustand des Ahsefluss-Dükers lassen ein Versagen des Bauwerks befürchten. Aufgrund dessen ist somit die Herstellung eines neuen Bauwerks erforderlich, um den schadlosen Wasserabfluss der Ahse, insbesondere bei Hochwasser, gewährleisten zu können.

Das Auslaufbauwerk des Ahsefluss-Dükers befindet sich auf dem nördlichen Kanalufer im Hochwasserschutzdamm der Lippe in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet Lippeaue – einem besonderen Schutzgebiet gemäß der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, mit der Tierarten und deren Lebensraumtypen unter besonderen Schutz gestellt werden. Auf dem Südufer des Datteln-Hamm-Kanals grenzt das Bau- und Bauwerkfeld der Dükerbaumaßnahme direkt an den Kurpark Hamm sowie an ein Sportzentrum. In diesem Spannungsfeld der beengten örtlichen Lage inmitten der Stadt Hamm sowie den Besonderheiten der stark wasserspiegelschwankenden Flüsse Lippe und Ahse sowie der Haltung Hamm des Datteln-Hamm-Kanals werden an die Umsetzung der Baumaßnahme besondere logistische und planerische Ansprüche gestellt.

Die Neubaumaßnahme wird in den Jahren 2016 bis 2019 realisiert. Um Beschädigungen des bestehenden Bauwerks durch Erschütterungen beim Neubau zu vermeiden, muss ein ausreichender Abstand zwischen altem und neuem Bauwerk eingehalten werden. Der neue Düker besteht aus fünf ca. 96 m langen Einzelrohren aus Stahl. Der Durchmesser jedes Rohres beträgt 3,60 m. Damit wird der Abfluss eines 1000-jährigen Hochwassers von ca. 120 000 l pro Sekunde sichergestellt.



Baustellenfoto November 2017; vorne der bestehende Dücker, links die vorgefertigten Rohre des neuen Dückers, rechts die Lippe

Die Rohre werden in offener Bauweise, das heißt in einer großen Baugrube unter Wasser im Datteln-Hamm-Kanal verlegt.

Nach der technischen Planung erfolgten die Vorbereitung des Baufeldes und umfangreiche Maßnahmen zur Sicherstellung der Kampfmittelfreiheit. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung Arnsberg überprüfte mehrere Verdachtspunkte im Baufeld, wobei jedoch keine Kampfmittel angetroffen wurden. Im Herbst 2016 begann die Fertigung der Dückerrohre, die in Teilstücken von bis zu 20 m Länge im Frühjahr 2017 mit Lkw-Transporten vom Rohrhersteller in Sachsen-Anhalt zur Baustelle nach Hamm geliefert wurden. Vor Ort wurden die Teilstücke zu fünf Rohrsträngen verschweißt.

Im Februar 2018 sollen die Dückerrohre mit einem Gewicht von jeweils knapp 300 t eingebaut werden. Dies erfolgt unter mehrtägiger Vollsperrung der Wasserstraße durch den Einsatz von zwei großen Raupengittermastkränen. Die Kräne heben die an ihren Enden verschlossenen Rohre einzeln in den Kanal. Danach werden die Rohre schwimmend zur Einbaustelle verbracht, dort in ihre endgültige Position verholt und kontrolliert in vorgefertigte, die Baugrube begrenzende sogenannte Brillenwände abgesenkt. Die gesamte mittels Spundwänden hergestellte Baugrube teilt sich in drei Bereiche, die Baugrube für das Auslaufbauwerk an der Lippe, die Unterwasserbaugrube im Datteln-

Hamm-Kanal mit einer Baugrubensohle von ca. 13 m unterhalb des Kanalwasserspiegels und die Baugrube für das Einlaufbauwerk. Getrennt sind die Bereiche durch die Brillenwände, welche von den Dückerrohren durchdrungen werden. Nach dem Einschwimmen der Dückerrohre kann die Unterwasserbaugrube bereits wieder verfüllt werden. Die Bautätigkeiten finden dann ihren Abschluss in der Herstellung der Ein- und Auslaufbauwerke und dem dichten Anschluss bzw. der Einbindung der Dückerrohre in diese Betonbauwerke.

Der unvermeidbar bleibende Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wird auf das notwendige Maß begrenzt, um Natur und Umwelt zu schonen. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird der Eingriff durch umfangreiche Neupflanzungen im näheren Bauumfeld ausgeglichen. Die kanalbegleitende Baumallee wird wiederhergestellt, Schnitt- und Strauchhecken sowie Landschaftsrasen neu angelegt. Die Entwicklung von uferbegleitenden Saum- bzw. Hochstaudenfluren und Röhrichten bietet vielen Tieren und Pflanzen geeignete Lebensräume. Die ökologische Qualität des Mündungsbereiches der Ahse wird so durch den Dückerneubau aufgewertet, der Lebensraum für Fische und Kleinorganismen in Lippe und Ahse durch einen naturnahen Gewässerausbau verbessert. Damit wird die durch den Dücker anlagenbedingt verursachte Trennwirkung infolge des Neubaus deutlich verringert und die Hochwassersicherheit der Stadt Hamm weiterhin gewährleistet.

Großmotorgüterschiffe voraus – Weserschleuse Minden für den Schiffsverkehr freigegeben

Joachim Saathoff, Neubauamt für den Ausbau des Mittellandkanals Hannover

„Freie Fahrt von Bremen bis Basel“

sagte der Präsident der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS), Herr Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte, in seiner Begrüßung anlässlich der Verkehrsfreigabe der neuen Weserschleuse Minden.

Seit dem 18. August 2017 können nun auch Großmotorgüterschiffe von Bremen über die Weser zum Mittellandkanal und weiter ins deutsche und europäische Wasserstraßennetz fahren. Nach siebenjähriger Bauzeit ist eines der zurzeit größten Schleusenprojekte im Bereich der Binnenwasserstraßen abgeschlossen worden. Der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Enak Ferlemann, und zahlreiche Vertreter aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Schifffahrtsverbänden sowie die Bevölkerung feierten dieses Ereignis mit einem Festakt.

Veranlassung für den Neubau

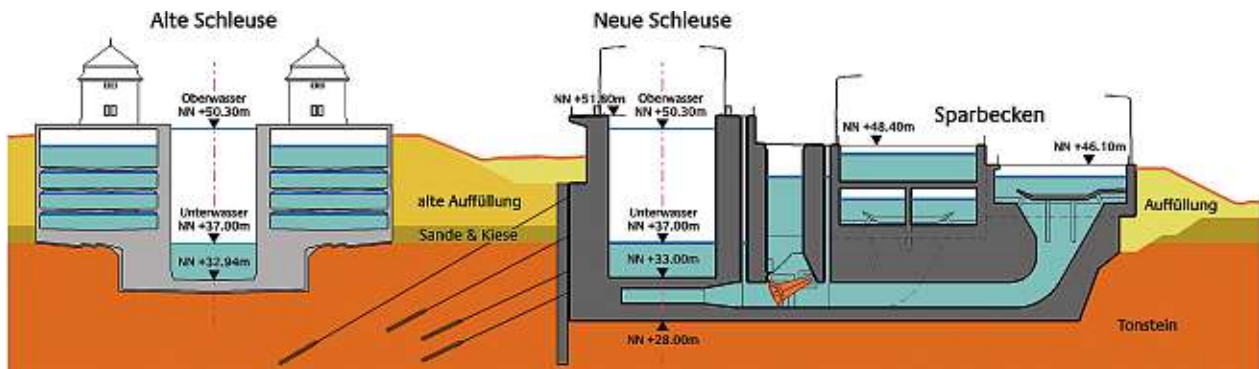
Am Wasserstraßenkreuz Minden wird der Mittellandkanal über die ca. 13 m tiefer gelegene Weser geführt. Zwei Verbindungskanäle mit Schleusen ermöglichen der Schifffahrt den Wechsel zwischen den beiden Wasserstraßen. Moderne Großmotorgüterschiffe haben eine Länge von 110 m und eine Breite von 11,45 m. Da die bestehenden Schleusen am Wasserstraßenkreuz eine maximale Schleusenkammerlänge von 85 m haben, war deren Nutzung für diese Schiffe bisher nicht möglich.

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtverwaltung (WSV) entschied daher, neben der bestehenden 100 Jahre alten Schachtschleuse einen Neubau zu errichten.

Mit dieser Maßnahme wird eine wesentliche Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Wasserstraßeninfrastruktur erzielt.



Das erste Großmotorgüterschiff verlässt die Schleuse



Querschnitt beider Schleusen und geologischer Baugrundaufbau

Insbesondere für die Bremer Seehäfen ist durch diese Entscheidung eine verbesserte Hinterlandanbindung über die Weser und den Mittellandkanal zu den Wirtschaftsregionen an Rhein und Elbe gegeben. Mit den Planungen für die neue Schleuse wurde im Jahr 2004 begonnen.

Konstruktion der neuen Schleuse

Die neue Weserschleuse hat eine Schleusenammerlänge von 139 m, eine Breite von 12,50 m und eine Mindestwassertiefe für einfahrende Schiffe, die sogenannte Drempeltiefe, von 4 m. Sie ist somit wesentlich größer als die alte Schachtschleuse, die nur eine Länge von 85 m und eine Breite von 10 m hat. Die Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasser der neuen Schleuse beträgt 13,30 m.

Bei der Festlegung der Lage der neuen Schleuse wurde darauf geachtet, dass der Betrieb der alten Schachtschleuse während der gesamten Bauzeit in vollem Umfang aufrechterhalten werden konnte. Die neue Schleuse wurde in einem Achsabstand von 52 m östlich der bestehenden errichtet. Die herzustellende 20 m tiefe Baugrube wurde mit einer sehr verformungsarmen und rückverankerten Bohrpfehlwand ausgeführt. Damit die Auswirkungen der tiefen Baugrube auf die Schachtschleuse erfasst werden konnten, wurde ein umfangreiches Messprogramm zur Überwachung und Dokumentation aufgestellt. In allen Bauphasen waren die gemessenen Verformungen kleiner als die zuvor in der Planung festgelegten.

Um den Grundwasserzustrom in die Baugrube zu minimieren, wurde das Baufeld mit einer Dichtwand aus Spundwänden umschlossen.

Die neue Weserschleuse Minden ist wie die alte Schachtschleuse eine sogenannte Sparschleuse. Sie besitzt drei Sparbecken, die sich östlich neben der Schleusenammer befinden. Aus Platzgründen wurden zwei der drei Becken übereinander angeordnet. Der Wasserbedarf für eine Schleusung beträgt bei der neuen Weserschleuse 25 400 m³ und ist damit mehr als doppelt so hoch wie bei der alten Schleuse. In den drei Sparbecken lassen sich 60% des benötigten Schleusenwassers zwischenspeichern. 40% des Wassers werden für die Restfüllung aus dem Mittellandkanal genommen bzw. bei der Restentleerung in den unteren Vorhafen und in die Weser abgegeben.

Sowohl die Schleuse und als auch die Sparbecken sind aus Stahlbeton errichtet worden. Die Schleusensole hat eine Mächtigkeit von 5 m, die Kammerwände im unteren Bereich haben Wandstärken von 4,50 m. Insgesamt wurden 100 000 m³ Beton und 12 000 t Bewehrungsstahl für die Errichtung der Schleuse benötigt.

Als hydraulisches System ist ein unterhalb der Schleusenammer befindlicher Grundlauf mit Längskanälen in den Schleusenhäuptern und Sparbeckenzulaufkanälen ausgeführt worden. Dieses System hat sich bei anderen Schleusen gut bewährt. Die Dauer für eine Berg- und Talschleusung, sogenannte Kreuzungsschleusung, beträgt ca. 37 Minuten.



Alte Schachtschleuse und neue Weserschleuse Minden

Die wesentlichen Stahlwasserbauten in der Schleuse sind die Schleusentore und die Verschlüsse der Kanäle. Das Obertor wurde als Drehsegmenttor ausgeführt. Es hat ein Gewicht von 32 t. Das Tor wird einseitig mit einem Elektrohülszylinder angetrieben. Das Untertor wurde als Stemmtor in Faltenbauweise ausgebildet. Es besteht aus zwei Torflügeln, die jeweils ein Konstruktionsgewicht von 80 t haben und ebenfalls mit Elektrohülszylindern angetrieben werden. Kammerseitig wird das Untertor durch einen Seil-Stoßschutz vor Schiffsanfahrten geschützt. Die Verschlüsse der Längskanäle und der Sparbecken wurden als Segmentschütze ausgeführt.

Zum Festmachen können Schiffe sieben Schwimmpoller nutzen. Diese sind in der östlichen Kammerwand angeordnet. Zusätzlich gibt es auf beiden Kammerseiten Nischenpollerreihen und auf der Planie Kantenpoller.

Die neue Weserschleuse wird von der Leitzentrale beim Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Minden (WSA) aus

betrieben und überwacht. Der Schleusungsvorgang wird durch Videokameras beobachtet und kontrolliert. Die Kameras ermöglichen einen umfassenden Überblick über die Schleusenanlage und tragen zu einem sicheren Schleusenbetrieb und einer optimalen Anlagenüberwachung bei.

Mit der Errichtung der neuen Weserschleuse Minden wurde der Binnenschifffahrt ein modernes und leistungsfähiges Bauwerk zur Verfügung gestellt. Die WSV hat für die modernen Großmotorgüterschiffe neue Fahrwege geschaffen. Wir verbessern damit die Anbindung der Bremischen Seehäfen an das Binnenwasserstraßennetz und unterstützen die Entwicklung des Containerverkehrs auf der Mittelweser nachhaltig. Die Baukosten für die Schleuse betragen ca. 90 Mio. €.

Die Main-Donau-Wasserstraße



Die Main-Donau-Wasserstraße hat eine Länge von 761 km. Sie setzt sich zusammen aus dem 387 km langen Main, dem 171 km langen Main-Donau-Kanal zwischen Bamberg und Kelheim und dem 203 km langen schiffbaren Teilabschnitt der deutschen Donau von Kelheim bis zur Staatsgrenze zu Österreich bei Jochenstein. Sie verbindet über eine Strecke von ca. 3 500 km die Nordsee mit dem Schwarzen Meer. Städte wie Frankfurt, Würzburg, Nürnberg, Regensburg und Passau erhalten dadurch quasi einen „Meeresanschluss“.

Die 56 Schiffsschleusen am Main, am Main-Donau-Kanal und an der Donau sind rund um die Uhr in Betrieb. Modernste Technik ermöglicht die Fernsteuerung der Schiffsschleusen von Leitzentralen aus. Dabei werden in der Regel jeweils vier bis zwölf Schleusen von einer Zentrale gesteuert.

Der Main – Der längste innerdeutsche Fluss

Der Main ähnelt zwischen Bamberg und seiner Mündung in den Rhein bei Kostheim mit seinen 34 Staustufen einer Seenplatte. Durch diese in der Regel aus Stauwehr, Schiffsschleuse, Bootsschleuse und Kraftwerk bestehenden technischen Bauwerke ist im Zusammenwirken mit der Vertiefung der Fahrrinne aus einem relativ wasserarmen Fluss eine der wichtigsten und schönsten deutschen Wasserstraßen entstanden. Die Bundeswasserstraße Main hat sich seit der Eröffnung des Main-Donau-Kanals zu einer wichtigen Verkehrsverbindung mit gesamteuropäischer Bedeutung entwickelt. Regionaler Schwerpunkt ist insbesondere die industriell geprägte Rhein-Main-Region zwischen Mainz, Frankfurt und Aschaffenburg. Mit ca. 19 000 Güterschiffen, die jährlich eine Gesamtladung von rd. 16 Mio. t transportieren sowie etwa 900 Fahrgastkabinenschiffen, gehört die Schleuse Kostheim zu den meist genutzten Binnenschiffsschleusen Deutschlands.



Verkehr auf der Bundeswasserstraße Main

Der Main-Donau-Kanal – Von transeuropäischer Bedeutung

Der Main-Donau-Kanal ist ein wichtiger Bestandteil des transeuropäischen Verkehrsnetzes. Mit der Eröffnung des Kanals 1992 wurden zwei Hauptadern des europäischen Wasserstraßennetzes miteinander verknüpft: der Rhein mit Anschluss an europäische Seehäfen wie Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen (die sogenannten ARA-Häfen) und die Donau als einzige Verbindung nach Südosteuropa.



Schleuse Dietfurt



Kanalbrücke Zenn

Mit Hilfe von 16 Schleusen überwinden die Schiffe die 406 m über Normal Null gelegene europäische Hauptwasserscheide. Der Kanalabschnitt zwischen Hilpoltstein und Bachhausen, die sogenannte Scheitelhaltung, bildet den höchsten Punkt im europäischen Wasserstraßennetz. Drei der Schleusen sind mit einer Hubhöhe von 25 m die höchsten in Deutschland.

Neben seiner Aufgabe als Wasserstraße wird der Main-Donau-Kanal zur Überleitung von Wasser aus dem regenreichen Donauebiet in das wesentlich trockenere Regnitz-Main-Gebiet genutzt. Jährlich fließen so rd. 125 Mio. m³ Wasser aus der Altmühl und der Donau in den Main.

Die Donau – Der internationalste Fluss der Welt

Die Donau ist der wasserreichste und mit einer Länge von 2857 km nach der Wolga der zweitlängste Strom in Europa. Sie ist der einzige große europäische Fluss, der von Westen nach Osten fließt. Und sie ist der internationalste Fluss der Welt: Zehn Länder werden von der Donau auf ihrem Weg vom Schwarzwald in das Schwarze Meer berührt oder durchflossen. Sie erhält ihr Wasser von Flüssen aus 19 Ländern. Die Donau kann von der Einmündung des Main-Donau-Kanals bei Kelheim bis zum Schwarzen Meer auf einer Länge von 2414 km von großen Schiffen der Berufsschifffahrt befahren werden.

Derzeit werden jährlich zwischen 6 und 8 Mio. t Güter auf der Donau transportiert. Damit hat sich das Verkehrsaufkommen auf der bayerischen Donau seit der Eröffnung des Main-Donau-Kanals im Jahr 1992 nahezu verdreifacht.

Hauptsächlich Massengüter wie Futtermittel, Düngemittel, Erze usw. sowie übermäßig schwere und sperrige Güter wie zum Beispiel Turbinen, Windkraftanlagen, Transformatoren aber auch Erdöl und

Flüssiggas werden mit Binnenschiffen auf der Donau befördert.

Bedeutende Häfen der Güterschifffahrt an der Donau sind Kelheim, Regensburg, Straubing, Deggendorf und Passau.

Neben der regional verkehrenden Fahrgastschifffahrt sind die Standorte Regensburg und insbesondere Passau Ausgangs- und Zielpunkte einer florierenden Fahrgastkabinenschifffahrt von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer. Über 3000 Hotelschiffe passieren jährlich die Schleuse Jochenstein (Eingangsschleuse von Österreich).



Die Donau bei Regensburg

Menschen und Handelszentren verbinden – 25 Jahre Main-Donau-Kanal

Guido Zander, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Nürnberg



Schleuse Eckersmühlen und Rothsee, Nürnberg, H. Dietz

Vor 25 Jahren, am 25. September 1992, wurde der Main-Donau-Kanal (MDK) fertiggestellt. Er verbindet den Main bei Bamberg mit der Donau bei Kelheim und ist Teil der europaweit bedeutsamen Wasserstraße zwischen Nordsee und Schwarzem Meer. Besonders in der späteren Bauphase im wertvollen Altmühltal durchaus umstritten, ist der MDK längst zu einem wichtigen Standortfaktor geworden: Seine Bedeutung geht weit über die Funktion einer reinen Wasserstraße für die Güterschifffahrt hinaus.

Der Bau des heutigen MDK geht auf das Jahr 1921 zurück: Mit einem Staatsvertrag zwischen dem damaligen Deutschen Reich und dem Freistaat Bayern wurde die Rhein-Main-Donau AG (RMD) gegründet. Sie bekam den Auftrag, eine Groß-Schifffahrtsstraße von Aschaffenburg bis Passau zu bauen.

Die Arbeiten am eigentlichen Kanal begannen im Jahr 1960 von Bamberg aus und konnten 1992 erfolgreich abgeschlossen werden.

Ziel war es, den MDK so zu bauen, dass Schiffe ihn möglichst zügig passieren können. So hat der Kanal nur 16 Schleusen, die jedoch mit bis zu knapp 25 m Hubhöhe sehr hoch sind – schließlich müssen die Schiffe die europäische Hauptwasserscheide und damit eine Höhendifferenz von 243 m bewältigen.

Der MDK kann mit modernen Großmotorgüterschiffen mit bis zu 135 m Länge und 11,45 m Breite befahren werden. Im Schiffsverband kann der Kanal sogar mit einer Gesamtlänge von bis zu 190 m befahren werden – jeweils mit Abladetiefen bis 2,70 m. Optimierungen hat die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) bereits seit 2007 umgesetzt.



Kanalbrücke Zenn, Nürnberg, H. Dietz

Seitdem werden alle 16 Schleusen von vier Leitzentralen aus fernbedient. Das hat die Wirtschaftlichkeit im Betrieb erhöht.

Auch das Verkehrsmanagement wird weiter verbessert. So wurde im Jahr 2012 die Revierzentrale Gösselthal in Betrieb genommen. Sie sendet für den Gesamtbereich der Main-Donau-Wasserstraße von Hanau bis Jochenstein unter anderem Verkehrslagemeldungen – ähnlich wie der Verkehrsfunk im Autoradio. Das verbessert den Verkehrsfluss und dient der Sicherheit, auch wenn die Unfallzahlen in der Binnenschifffahrt ohnehin vergleichsweise gering sind. Aktuelles Projekt ist die Planung einer weiteren Zusammenführung von Leitzentralen zu einer größeren, hochmodernen Leitzentrale für zwölf Schleusen.

Der Kanal, wie er in Bayern kurz genannt wird, war und ist wirtschaftlich wie ökologisch umstritten. Die Gegner prognostizierten einen Verkehr von 2,7 Mio. Gütertonnen Fracht pro Jahr – Befürworter hofften auf 5,5 Mio. Gütertonnen. Bis jetzt wurden mit durchschnittlich 6,2 Mio. Gütertonnen pro Jahr die Prognosen deutlich übertroffen. Nur das außergewöhnliche

Hitzejahr 2015 mit seinen starken und anhaltenden Niedrigwasserzeiten an Donau und Rhein ließ das Transportvolumen zwischenzeitlich sinken.

Zu sehen ist jedoch auch die hohe Wertschöpfung der boomenden Flusskreuzfahrten auf dem MDK; niemand hatte sie prognostiziert.

Für den Eingriff in die Natur musste, wie für alle Vorhaben, ein gleichwertiger Ausgleich oder Ersatz geschaffen werden. So sind viele wertvolle Flächen wie z. B. Feuchtbiotope angelegt worden.

Darüber hinaus sind weitere Biotopstrukturen entstanden – der MDK ist eine große Achse der Biotopvernetzung geworden. Nur ein Beispiel ist die bedeutende Kreuzotter-Population mit rund 40 Exemplaren in der Nähe der Schleuse Eibach bei Nürnberg.

Der MDK ist primär Transitwasserstraße für das Rhein-, das Main- und das Donau-Gebiet. Die mittlere Transportentfernung der hier verkehrenden Binnenschiffe beträgt rund 1000 km. Die bayerischen Wirtschaftszentren entlang der Main-Donau-Wasserstraße profitieren

besonders dadurch, dass sie an ein leistungsfähiges europäisches Wasserstraßennetz angebunden sind, so einen direkten Anschluss an die großen Nordseehäfen haben und gleichzeitig mit den südost-europäischen Handelszentren und dem Schwarzen Meer verbunden sind. Besonders interessant ist die Möglichkeit, auch sehr schwere oder große Fertigprodukte, wie z. B. Silos, Transformatoren, Fertigaragen oder Brückenteile zu verladen.

Neben der Verkehrsfunktion erfüllt der MDK auch eine wasserwirtschaftliche Funktion. Jährlich werden, ebenfalls gesteuert aus der bereits erwähnten Gösselthalmühle, über den MDK durchschnittlich etwa 125 Mio. m³ Wasser aus dem Donauroaum in das wasserärmere Franken gepumpt.

In Franken wird das Flusswasser zur Verbesserung der Grundwasser- und Fließwassersituation sowie zur Deckung des Wasserbedarfs in Ballungszentren wie Nürnberg/Fürth/Erlangen benötigt. Ohne dieses wasserwirtschaftliche Jahrhundertprojekt, wäre es im Hitzesommer 2015, in dem sogar mehr als 200 Mio. m³ Wasser übergeleitet wurden, zu verhängnisvollen Beeinträchtigungen bei der Wasserversorgung gekommen. Ironie des Schicksals: So war der Kanal in einem Jahr, in dem die Schifffahrt stark gelitten hat, doch in einem anderen Bereich immanent wichtig.

Wenn es um Freizeit und Erholung geht, findet der MDK hohen und zunehmenden Anklang sowohl bei

Urlaubern als auch bei der Bevölkerung. Neben Angeln, Wassersport, Spaziergängen, Wanderungen, Besichtigen der großen Schleusen oder der neuen Ausstellung der WSV „Erlebniswelt Wasserstraße“ gibt es hier zwei rasant wachsende Tourismuskärfte: Flusskreuzfahrten und Fahrradtourismus.

Die Zahl der Flusskreuzfahrten hat sich in den vergangenen 15 Jahren vervierfacht, von 322 Schiffen im Jahr 2002 auf 1272 Schiffen im vergangenen Jahr.

Daneben boomt der Fahrradtourismus: Die gut ausgebauten Betriebswege entlang des gesamten MDK laden zu mehrtägigen Fahrradtouren ein. Allein zwischen Riedenburg im Unteren Altmühltal und Kelheim an der Donau werden auf dem Altmühltalradweg jährlich rd. 65 000 Fahrradtouristen gezählt.

Den Erfolg des Kanals verdeutlichen die erwähnte Verkehrsentwicklung, die wirtschaftliche Bedeutung für Europa und für die Region, die Wasserüberleitung, der Natur-, Erholungs- und Freizeitwert und der Tourismus. Und die große Bedeutung des Kanals kann weiter wachsen: Auch weil neue infrastrukturelle Großprojekte immer schwieriger durchzusetzen sind, gilt es, die bestehenden Strukturen effizient zu nutzen; vor allem dort, wo es der Energieeinsparung und der CO₂-Reduktion dient. Gerade in diesen Disziplinen schneidet das Binnenschiff als besonders energieeffizient und umweltfreundlich ab.



Personenschiffahrtshafen Nürnberg

Bürger beteiligen – Neubau einer Fußgänger- und Radfahrerbrücke am Main

Hauke Wessel, Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg

Das Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg (WNA) baut den Main zwischen der Mündung in den Rhein und Bamberg aus. Die bisher vorhandene Fahrrinnen-tiefe von 2,50 m wird zukünftig durchgängig mit 2,90 m hergestellt sein.

Im Rahmen dieser Baumaßnahme sind diverse Brücken auf Schiffsanprall zu betrachten, teilweise zu sichern oder neu zu bauen. Eine der neu zu bauenden Brücken ist die Fuß- und Radwegbrücke zwischen Margetshöchheim und Veitshöchheim bei Würzburg.

Bei dieser Überführung liegen die beiden Flusspfeiler und der Überbau in den Seitenfeldern im Gefährdungsraum der Schifffahrt und sind somit anfahrgefährdet. Die Bauteile halten den Belastungen, die bei einer Schiffsanfahrung auftreten können, nicht stand.

Da wirtschaftliche Ertüchtigungsmaßnahmen zur Beseitigung der Sicherheitsdefizite nicht in Frage kommen, beabsichtigt das WNA, das bestehende Bauwerk durch einen Neubau zu ersetzen. Hierzu wird das Brückendurchfahrtsprofil mit einer Durchfahrts Höhe von 6,40 m über den höchsten Schifffahrtswasserstand eingehalten. Die Pfeiler liegen außerhalb des Gefährdungsraumes der Schifffahrt. Da der Steg – als Verbindung der beiden benachbarten Gemeinden Margetshöchheim und Veitshöchheim – vor allem von Fußgängern und Radfahrern genutzt wird, wurden diese frühzeitig in die Planungen eingebunden.

Frühzeitige Bürgerinformation

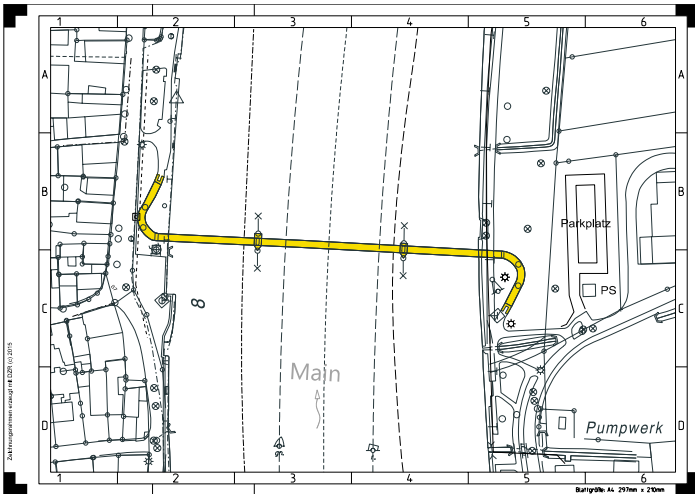
Das Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg führte im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens zwei Informationsveranstaltungen durch. Die erste Veranstaltung fand in Margetshöchheim, die zweite in Veitshöchheim statt. In diesen wurden unter anderem

Informationen über die Ergebnisse der Vorplanungen mitgeteilt. Der vorhandene Steg quert den Main auf Höhe der Margetshöchheimer Altstadt. Der Main ist dort breiter als am Standort des Neubaus. Dies wirkt sich auch auf die Brückenlänge aus. Die Länge der alten Brücke beträgt knapp 150 m ohne Rampen, die der neuen lediglich rund 125 m. Daher kann die Brücke mit geringeren Kosten realisiert werden. Dies sowie die geringere Lärmbelastung der Altstadt – die nächste Wohnbebauung liegt in ca. 68 m Entfernung zur neuen Brücke – wirkten überzeugend. Auch konnte die Brücke so positioniert werden, dass auf der Veitshöchheimer Seite ein Treppenabgang in günstiger Lage geschaffen werden kann.

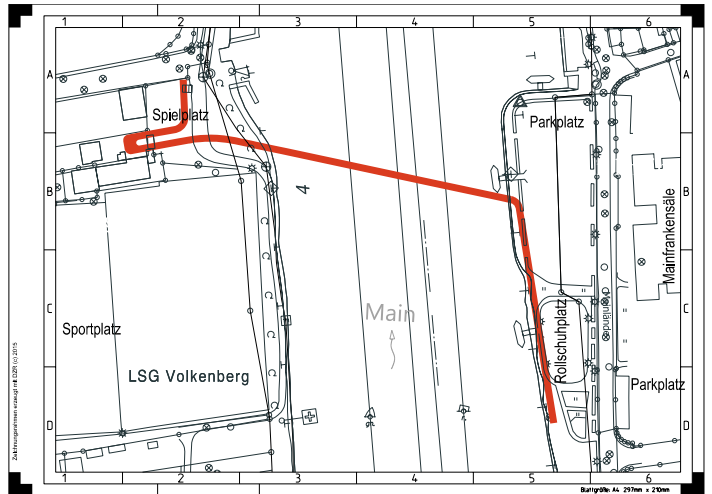
Vor dem Hintergrund der Wahl des Standortes außerhalb der Stadtmitte war die Wegebeziehung zwischen den Gemeinden Margetshöchheim und Veitshöchheim von besonderer Bedeutung. Wichtig war eine möglichst kurze Strecke für den Fußgänger- und Radverkehr. Dem wurde im weiteren Planungsprozess dadurch Rechnung getragen, dass die Rampenführung angepasst und ein Treppenturm in die Planung aufgenommen wurde.

Des Weiteren diskutierten die Betroffenen über die Lärmentwicklung durch die Baumaßnahme. Im folgenden Planungsprozess beauftragte das WNA Aschaffenburg die Erstellung eines Lärmgutachtens durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG).

In diesem gab der Gutachter diverse Empfehlungen. So soll die Einsatzdauer der Baugeräte an einem Einsatzort beschränkt werden. Bei den Vibrationsrammarbeiten sind Schallschürze zu verwenden. Auch wird vorgeschlagen, geräuscharmes Baugerät sowie wenn nötig für die Abbrucharbeiten Schallschutzwände zu verwenden.



Lage der alten Brücke



Lage der neuen Brücke

Diesen Empfehlungen kommt das WNA Aschaffenburg nach und durch die Kombination der genannten Maßnahmen kann eine Überschreitung der in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm genannten Immissionswerte während der Baumaßnahme vermieden werden. Darüber hinaus erfolgt eine Überwachung der Höhe der Schallimmission während der Bauphase, um ggf. kurzfristig reagieren zu können.

Beteiligung der Gemeinden Margetshöchheim und Veitshöchheim

Neben der Beteiligung der Bürger fand während des gesamten Planungsprozesses ein kontinuierlicher Austausch mit den Gemeinden statt. In diesen Banden die Gemeinden je nach Bedarf auch von der Baumaßnahme betroffene Dritte ein. So konnten beispielsweise die Belange einer Seglerkameradschaft, deren Vereinsgelände durch die Maßnahme betroffen ist, frühzeitig erfasst und berücksichtigt werden. Diese wünschten während der Baumaßnahme eine permanente Möglichkeit, ihre Slipstelle zu erreichen. Die Rampe des Steges hat deshalb hier einen im Grundriss geschwungenen Verlauf, um die vorhandene Bebauung und den Mainzugang zu berücksichtigen.

Ein weiterer interessanter Aspekt sind die Mehlschwalben. An der Unterseite des alten Steges befindet sich eine Brutkolonie. Diese wird durch den Rückbau der alten Brücke beeinträchtigt. Durch den Abriss des Steges zwischen Oktober und April (außerhalb der Brutzeit) sind eventuelle Schädigungen durch das Vorhaben auszuschließen. Der Verlust der Nester wird durch künstliche Nisthilfen ausgeglichen.

Planfeststellungsverfahren und weiteres Vorgehen

Am 14. September 2016 beantragte das WNA Aschaffenburg gemäß dem Bundeswasserstraßengesetz die Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens. Die Auslegung der Unterlagen erfolgte Anfang 2017. Die eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen wurden im März 2017 erörtert. Unter den Einwendungen befand sich keine zu den oben aufgeführten Themenkomplexen.

Der Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) am 18. Dezember 2017 erlassen und im Februar 2018 rechtskräftig. Anfang 2018 begannen vorgezogene Arbeiten, wie die Freimachung des Baufeldes.

Neue Normen und betagte Bauwerke

Wolfgang Platzky, Fachstelle Maschinenwesen Nürnberg



Wehranlage Volkach

An den Bundeswasserstraßen Main, Main-Donau-Kanal und Donau befinden sich insgesamt 47 Staustufen im Verbund mit Wehranlagen.

Um eine ausreichende Wasserabfuhr bei Hochwasser zu gewährleisten, darf bei Grundinstandsetzungen nur jeweils ein Wehrfeld einer Staustufe in der Sommerzeit außer Betrieb genommen werden. Ansonsten bestünde eine Gefahr für die Anlieger, da die nötige Wasserabfuhr nicht im erforderlichen Umfang erfolgen kann.

Die zumeist zwischen den Jahren 1950 und 1960 errichteten Wehranlagen wurden in den 1980er Jahren mit einer Fernsteuerung nachgerüstet. Die nach Stahlwasserbaunorm geforderte garantierte Betriebsfestigkeit von 35 Jahren ist bereits weit überschritten.

Um einen wirtschaftlichen Betrieb der Wasserkraftwerke und eine stabile Netzeinspeisung zu gewährleisten, werden die Turbinen sowie die Wehrverschlüsse durch die Stauziel- und Abflussregler der Kraftwerke mit filigranen Stellbefehlen angesteuert.

Die Bewegungszyklen der Wehrverschlüsse haben sich dabei in den letzten Jahren von wenigen Bewegungen mit großen Verfahrwegen auf viele Bewegungen mit kurzen aufeinander folgenden Verfahrwegen geändert. Diese Änderung zieht unweigerlich einen erhöhten Verschleiß der Anlagentechnik nach sich.

Im Rahmen der Bauwerksinspektion wurden an 89% der Wehranlagen Zustandsnoten vergeben, welche kurzfristig Handlungsbedarf zum Erhalt der Betriebssicherheit aufzeigen.



Windwerk alt

Durch die Fachstelle Maschinenwesen Süd (FMS) werden an der Main-Donau-Wasserstraße die Antriebe zweier Wehrfelder einer Anlage außerhalb der hochwassergefährdeten Zeit, von April bis November eines Jahres elektro- und maschinenbautechnisch entsprechend der DIN 19705-1 für eine Betriebszeit von weite- ren 35 Jahren ertüchtigt, automatisiert und ent- sprechend der Maschinenrichtlinie angepasst.

Für die Ertüchtigung bedarf es umfangreicher Vorpl- anungen, da durch konstruktive und qualitative Anfor- derungen der aktuellen Normen mit größeren oder geänderten Bauteilgeometrien gerechnet werden muss. Mechanische Antriebskomponenten werden auf Verschleiß und Betriebsfestigkeit entsprechend den ge- änderten Lastspielen und Laufzeiten untersucht. Durch partielle Überholung oder Ersatz von Antriebsteilen, welche den Anforderungen nicht mehr genügen, ist eine schnelle und wirtschaftliche Instandsetzung gewährleistet. Die Lasteinleitungspunkte in den be- stehenden Massivbau (Fundamente) bleiben meist erhalten und bedürfen keiner neuen Betrachtung.

Um den Normen und Richtlinien zu entsprechen, ist es erforderlich die veralteten elektrischen Komponenten komplett zu ersetzen.

Durch den Einsatz von hochpräzisen elektronischen Messeinrichtungen, Sensorik, Frequenzumrichter- Technik, SPS-Steuerungen (speicherprogrammierbare Steuerungen) und Visualisierungen wird es möglich, die Bedienung noch sicherer und einfacher zu gestal- ten.

Bei beidseitig angetriebenen Wehrverschlüssen wird der Gleichlauf elektronisch realisiert und die veraltete, zum Teil noch mechanische, wartungsintensive Gleich- laufeinrichtungen, zurückgebaut. Am Visualisie-



Windwerk nach Grundinstandsetzung

rungs-Bildschirm des Schaltschranks können nach der Modernisierung Kettenlasten, Öffnungsweiten, Bewe- gungsrichtung und Betriebslage vom Bediener abge- lesen werden. Je nach Wahl der Menüebene sind neben einer schnellen Fehleranalyse auch das Ablesen von technischen Werten sowie bedingte Parametrierungen möglich.

Entsprechend den Normen wird der Beschädigung oder dem Bruch von Bauteilen durch den Einbau von Überlastschutzeinrichtungen begegnet. Bei hydraulischen Antrieben erfolgt dieser Schutz durch Druckbe- grenzungsventile und elektrische Druckschalter.

Um elektromechanische Antriebe und deren kraftüber- tragende Bauteile vor Überlast zu schützen, bedarf es mehrerer Maßnahmen. Dabei besteht das Windwerk der elektromechanischen Wehrantriebe i. d. R. aus einem selbsthemmenden Schneckengetriebe als erste Stufe mit nachfolgenden, mehreren offenen Stirn- rad-Getriebestufen. Eine Ermittlung der Kettenkraft über das Drehmoment des Motors kann wegen den wechselnden Wirkungsgraden des Schneckengetrie- bes nicht vorgenommen werden. Den Überlastschutz des Schneckengetriebes übernimmt dabei eine mecha- nische Sicherheitskupplung. Um nachfolgende Bautei- le des Antriebsstranges vor Überlast zu schützen, hat die FMS eine standardisierte Lastmesseinrichtung konzipiert, die als Lager der Kettenritzelwelle die ge- messenen Kräfte an die Steuerung meldet. Nach über- oder unterschreiten von definierten Grenzwerten wird der Antrieb abgeschaltet (siehe Bild Lastmesseinrich- tung).

Sensoren an der Kettenhaube und am Kettenmagazin gewährleisten, dass eine durch Korrosion versteifte Hubkette nicht vom Kettenritzel abhebt sowie im Ket- tenmagazin richtig abgelegt wird.

Die redundante Ausführung von Lastmesseinrichtungen und Wegmesssystemen ermöglicht neben einer ständigen Messdatenverifizierung auch bei Ausfall einer Einrichtung einen sicheren weiteren Betrieb mit der zweiten Einrichtung.



Lastmesseinrichtung

Die Einleitung des Drehmomentes in die Schneckengetriebe erfolgt durch standardisierte Antriebseinheiten, welche aus frequenzgesteuertem Motor, Bremse, durchrastender Sicherheitskupplung und Klauenkupplung bestehen. Sie sind axial fluchtend auf einer stabilen Grundplatte montiert. So kann diese als eine Einheit zur Instandsetzung ausgebaut und in der Werkstatt instand gesetzt werden. Die formschlüssige Lagersicherung der gesamten Antriebseinheiten auf dem Windwerksrahmen garantiert eine korrekte und dauerhafte Ausrichtung zum Anlagenbestand nach Instandsetzung und Wiedereinbau.

Entsprechend einer vorangegangenen Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie und weiterer Arbeitssicherheitsbetrachtungen, werden die Antriebe mit Not-Halt-Einrichtungen versehen und Arbeitsbühnen, Steigleitern sowie Geländer mit Schutzgittern auf die Windwerke montiert. Unterhalb des Windwerksrahmens werden, als dauerhafter Schutz gegen herabfallende Teile sowie einfliegender Vögel, Schutzgitter angebracht.

Zur Eisfreihaltung werden die Wehranlagen mit Luftsprudelanlagen in modularer Bauweise ausgestattet. Bei Bedarf werden zudem die Hubketten und die Kettenritzel ausgetauscht.

Für die zentrale Druckluftversorgung einer automatischen, bewegungsabhängigen Ketten-Schmiereinrichtung werden die Verdichter der Luftsprudelanlage genutzt.

Da es sich um individuelle Ausführungen bei den Anlagen handelt, werden bei der Planung und Umsetzung ein hohes Maß an Fachkunde und Innovation sowie Flexibilität der durchführenden Firmen gefordert. Der Einsatz von moderner Technik, verbunden mit dem Erhalt von mechanischen Bestands-Komponenten, stellt eine besonders wirtschaftliche und schnelle Möglichkeit dar, die Betriebssicherheit der Antriebe auch für die Zukunft zu gewährleisten.

Die bisher erfolgreich abgeschlossenen Grundinstandsetzungen von Wehranlagen und deren zuverlässiger Betrieb bestätigen das vorgenannte Umsetzungskonzept. Somit ist ein sicherer Betrieb der Anlagen bis zur Umsetzung der langfristigen Neubau-Planungen und -Ausführungen gewährleistet.

Ökologisch wertvoll – Entwicklungschancen für Kompensationsflächen an der Donau

Oliver Strunk, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Regensburg
Florian Euler, Bundesforst Revier Donau

Die Staustufe Straubing (Schleusenanlage, Wehranlage und Wasserkraftwerk) wurde in den Jahren von 1978 bis 1992 gebaut. Nachdem die Damm- und Deichbauarbeiten abgeschlossen waren, wurde am 3. Juli 1993 der Vollstau erreicht. Die Fallhöhe beträgt je nach Unterwasserstand etwa 7 m.

Aufgrund der zwangsläufigen Eingriffe in Natur und Landschaft war die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) durch das Naturschutzrecht verpflichtet, unvermeidbare Störungen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.



Großzügig angelegte Kompensationsflächen im Bereich der Donau-Vorländer.

Seit Baubeginn hatten sich auch erhebliche Widerstände gegen dieses und ähnliche Großprojekte von Seiten der Natur- und Umweltschutzverbände entwickelt.

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung wurde auf Grundlage einer ersten ökologischen Zustandserfassung und Bewertung vor dem Ausbau in den Jahren 1985/1986 die zu erwartenden Belastungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ermittelt.

Die sich daraus ergebenden Konsequenzen für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen sind im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Donauausbau verbindlich festgehalten. Daraus folgend, wurde ein Pflege- und Entwicklungskonzept (PEK) für die Kompensationsflächen erstellt.

Die Gesamtfläche der WSV-eigenen Kompensationsflächen in diesem Donauabschnitt beträgt etwa 1900 ha (inclusive Wasserfläche). Dazu gehört auch ein weitläufiges Binnenentwässerungssystem von etwa 60 km Gesamtlänge. Ausgenommen von den Kompensationsflächen, ist lediglich das Schleusen- und Außenbezirksgelände.

Dieser Donauabschnitt ist nicht nur für die Schifffahrt von internationaler Bedeutung, auch aus ökologischer Sicht nimmt die Donau mit ihren Vorländern und Auenbereichen eine besondere Stellung ein. Die Donau mit ihren Kompensationsflächen ist Teil des europäischen Artenschutzgebietssystems NATURA 2000 und nahezu flächendeckend Teil eines FFH-Gebietes (Flora-Fauna-Habitat) und SPA-Gebietes (Special-Protected-Area).



Großer Brachvogel



Feuchtwiese Pittricher Vorland

Zudem sind weite Bereiche Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie ausgewiesene Wiesenbrüterschutzgebiete.

Dieser Umfang und ökologischer Wert der Kompensationsmaßnahmen auf den Flächen der WSV ist bundesweit einmalig und kann höchstens noch mit ähnlichen Maßnahmen an der Elbe verglichen werden.

Vergleichbar mit dem enormen Umfang der baulichen Maßnahmen zum Ausbau der Stauhaltung Straubing, waren auch die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Umsetzung des LBP auf gut 1600 ha Fläche. Aufwändig wurden Donauvorländer in Anlehnung an die Stromtalauen neugestaltet und modelliert, Auwaldstrukturen, Hecken und Magerrasen angelegt und die neuerworbenen landwirtschaftlichen Nutzflächen wie Äcker und Intensivwiesen in artenreiche, extensive Feuchtwiesen umgewandelt. Die Entwicklungspflege entsprechend dem Pflege- und Entwicklungskonzept, umgesetzt durch Landschaftspflegefirmen aber auch durch Verpachtung an ortsansässige Landwirte sowie durch Beweidung mit Schafen hat sich über Jahrzehnte hingezogen. Im Jahr 2010 ist dann eine umfassende Kartierung erfolgt, die den Status Quo den Zielen des LBP gegenüber gestellt hat. Für ein Projekt solcher Größe sind die Ergebnisse dieses Soll-Ist-Vergleichs recht positiv ausgefallen, jedoch gab es gerade in der Pflege der Flächen Optimierungsbedarf.

So wurde die Pflege vor allem der Grünlandflächen nach dieser Erfassung deutlich optimiert. In feuchten, vernässten Standorten kommt mit Mähraupen, auf steilen Böschungen mit „alpinen Mehrzweckgeräteträgern“, jeweils ausgestattet mit Doppelmessermähwerken, moderne und sehr schonende Technik zum Einsatz, die den gesteigerten Anforderungen der Pflege entspricht.

Ähnlich der Entwicklungspflege hat sich eine Bilanzierung und damit der anerkannte Abschluss von Soll und Ist durch die Fachbehörden der höheren Naturschutzbehörden zeitlich hingezogen und steht derzeit vor dem Abschluss. Parallel dazu musste aus der Entwicklungspflege ein Konzept zur Unterhaltungspflege entwickelt werden, da ja ein großer Teil der Flächen seinen geplanten Zustand mittlerweile erreicht hat. Mit der Erstellung eines solchen Management- und Unterhaltungsplans ist seit dem Sommer 2015 ein von der Bundesanstalt für Gewässerkunde beauftragtes Planungsbüro betraut, welches neben der fachlichen Entwicklung von Unterhaltungsmaßnahmen auch die Aufgabe erhalten hat, die gesamte Planung in einem zeitgemäßen Geographisches Informationssystem (ArcGIS) aufzubauen.

Der langjährigen und engen Zusammenarbeit zwischen dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Regensburg (WSA) und dem Bundesforstbetrieb Hohenfels kommt bei der Umsetzung der Pflege auf diesen 1600 ha großen Kompensationsflächen eine besondere Bedeutung zu.

Nachdem die Rhein-Main-Donau-Wasserstraßen AG (RMD) als Träger des Vorhabens im Auftrag der WSV den Flächenerwerb und die Umsetzung des landschaftspflegerischen Begleitplanes bis in das Jahr 2014 durchgeführt hat, wurden die gesamten Kompensationsflächen und ihre Pflege/Unterhaltung mit dem 1. Januar 2015 an das WSA Regensburg übertragen. Seit 2017, erfolgt die Ausschreibung der Landschaftspflegearbeiten sowie das Liegenschaftsmanagement auf den an Landwirte verpachteten Flächen durch den Bundesforst. Die Umsetzung der Pflege, die Betreuung der beauftragten Firmen, der Pächter und Schäfer vor Ort sowie die Abstimmung mit Naturschutzbehörden und die Umsetzung der von ihnen auferlegte Umweltbaubegleitung erfolgt in enger Kooperation zwischen dem Forstrevier Donau und dem Außenbezirk Straubing.

Um diese zusätzlichen Aufgaben bewältigen zu können, ist ein erheblicher Bedarf an entsprechend qualifiziertem Personal erforderlich.

Die etwa 1000 ha Wiesen- und Grünlandflächen der Kompensationsflächen werden zur Hälfte von über 80 ortsansässigen Landwirten nach festgelegten Mahdterminen (Mähterminen) gepflegt, die andere Hälfte wird durch Landschaftspflegefirmen gepflegt. Unterteilt nach verschiedenen Bodendrücker, entsprechend der Empfindlichkeit des Standorts, kommt moderne Technik in vier über das Jahr verteilten Mähgängen zum Einsatz, in der Summe 6 Mio. m² jährlich. Jede der ungefähr 2000 Einzelflächen, je Mähgang, muss über die



Mähraupe

Umweltbaubegleitung für die Mahd freigegeben werden. Durch eine zweimalige Begehung zu einem vorgegebenen Turnus vor der Mahd, werden bedrohte und streng geschützte Arten erfasst und dokumentiert, wie z. B. die Gelege des Großen Brachvogels, der Uferschnepfe, Bestände von Wiesenalant oder geflecktem Knabenkraut.

Bei deren Vorkommen in einer Fläche wird der Mahdzeitpunkt verlegt oder die Flächengröße angepasst. Es ist ein sehr aufwändiges – aber bei dem hohen Vorkommen rotlistiger Arten – erforderliches Prozedere, welches durch die sehr detaillierte Durchführung und pflegliche Umsetzung bei den Arbeiten, viel Lob und Anerkennung bei Naturschutzbehörden und -verbänden eingebracht hat. Das Wiedervorkommen verschwundener Arten rechtfertigt diesen Aufwand.

Anspruchsvoller Planungsprozess – neue Schleusen für Kriegenbrunn und Erlangen

Andreas Beier, Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg



Die bestehende Schleuse Kriegenbrunn

Die Schleusen Kriegenbrunn und Erlangen liegen am Main-Donau-Kanal (MDK) in der Nähe von Erlangen. Sie wurden zwischen 1966 und 1970 errichtet. Es handelt sich um fast baugleiche Schleusen, die bei einer Nutzlänge von 190 m einen Höhenunterschied von je 18,30 m überwinden. Sie sind als Sparschleusen mit je drei Sparbecken ausgebildet, wodurch eine Wassereinsparung von ca. 60% der fürs Schleusen erforderlichen Kanalwassermenge erzielt wird.

Notwendigkeit des Neubaus

Bereits kurze Zeit nach Inbetriebnahme der Schleusen wurden Überbeanspruchungen des Stahlbetonquer-

schnitts infolge undichter Fugen und Ausspülungen im Sohlbereich und der ständig wechselnden Belastungen beim Entleeren und Befüllen der Kammer festgestellt, die über die Jahre zu erheblichen Schäden an den Schleusen führten. Trotz zahlreicher Sanierungs- und Verstärkungsmaßnahmen zeigten Nachrechnungen, dass die rechnerische Standsicherheit nur noch für wenige Jahre gewährleistet ist.

Die Funktionsfähigkeit der Schleusen ist für die Schifffahrt und die Wasserhaltung des MDK jedoch unabdingbar. Aus diesem Grund ist ein vorgezogener Ersatz erforderlich.

Die Planung beginnt – Ziel ist der Main-Donau-Kanal-Standard

Im Jahr 2008 erhielt das Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg (WNA) den Auftrag, den Neubau der beiden Schleusen zu planen und durchzuführen.

Wegen des hohen Versagensrisikos der alten Schleusen sollte der Neubau schnellstmöglich erfolgen, fünf Jahre für die Planung und fünf Jahre für den Neubau waren das Ziel. Deshalb wurde gemeinsam mit dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Nürnberg (WSA) in der Konzeption der vorhandene Standard am MDK als Ziel für die Planung der neuen Schleusen niedergeschrieben.

Getreu dem Motto „best practice“ (= bestes Verfahren) sollten die vorbildlich funktionierenden Schleusen der Südstrecke des Kanals, die erst Anfang der 1990er Jahre fertiggestellt wurden, als Vorbild dienen.



Temporäre Instandsetzung der bestehenden Schleuse Kriegenbrunn

Den Horizont erweitern – bundesweiter Standard soll künftige Planungen beschleunigen

Zeitgleich zum Beginn der Planungen gab es erste Bestrebungen, zukünftige Planungen an Schleusen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) durch standardisierte Planungsmodulare zu beschleunigen. Und so fand sich bereits in der Genehmigung der Konzeption durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die Auflage, die Ergebnisse der bundesweiten Standardisierung bei der Planung zu berücksichtigen.

Zu diesem Zeitpunkt gab es jedoch noch keine Ergebnisse, lediglich die Ziele dieses Reformprozesses waren bekannt: Wirtschaftlichkeit, einfache Konstruktionen, dauerhafte Lösungen, Verzicht auf Kavernen (= Hohlraum) im Massivbau.

Mit dieser Vorgabe startete das beauftragte Ingenieurbüro und untersuchte zahlreiche Varianten. Es entwarf eine Lösung, die den Standardisierungszielen recht nahe kam.

Abwägung unterschiedlicher Interessen

Diese Lösung entsprach jedoch in vielen Details nicht den vorhandenen Schleusen am Kanal, mit deren Betrieb das zuständige Unterhaltungsamt umfangreiche Erfahrungen besitzt. Und so begann ein langwieriger Abstimmungsprozess der unterschiedlichen Interessen. Das führte zu zahlreichen Planungsänderungen, die mit Nachträgen und Zeitverzug verbunden waren. Am Ende stehen nun als Kompromiss zwei Schleusen, die nicht alle Wünsche der Beteiligten erfüllen und bei deren Konstruktion man schon erkennt, dass sie nicht „aus einem Guss“ geplant wurden.



Querschnitt der neuen Schleusen

Herausforderungen im Planfeststellungsverfahren

Neben der technischen Planung wurde natürlich für derart große Baumaßnahmen ein Planfeststellungsverfahren nötig. Insbesondere der ökologische Ausgleich in Verbindung mit dem Liegenschaftserwerb stellte die Planung vor große Herausforderungen. Zum Beispiel dauerte es fast zwei Jahre, bis passende Flächen für den Waldersatz gefunden werden konnten. Anders als Flächen für die technische Planung sind Flächen für den Waldersatz im gesamten Naturraum (über 9 000 km²) zu suchen. Dabei ist die Betroffenheit Privater zu vermeiden.

Eine echte Herausforderung ergab sich daraus, dass die Schleuse Erlangen inmitten eines Wasserschutzgebietes liegt. Dies erfordert nicht nur die genaue Untersuchung der möglichen Auswirkungen des Baus auf die Grundwasserqualität und -quantität, sondern auch die Bereitstellung von Ersatzwasser und die einvernehmliche Abstimmung der gesamten Planung mit der Wasserwirtschaft und dem Betreiber der Trinkwasserbrunnen.

Das Planungsteam des WNA erwartet zum einen die Genehmigung der Entwurfsplanung durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und zum anderen den Planfeststellungsbeschluss im ersten Quartal 2018. Währenddessen wird schon mit Hochdruck an der Ausschreibung der ersten Schleuse – Kriegenbrunn – gearbeitet. Ziel ist es, noch im Jahr 2018 mit dem Vergabeverfahren zu starten. Die Schleuse Erlangen wird etwa ein Jahr später folgen.

Wasserstraßen zwischen Elbe und Oder



Die Elbe

Die Elbe gehört neben dem Rhein und der Donau zu den größten Flüssen in Deutschland. Sie ist seit langer Zeit Schifffahrtsweg und Handelsroute. Die Elbe entspringt im Riesengebirge in Tschechien. Zunächst durchquert der Fluss das nördliche Tschechien, fließt dann durch Deutschland und dabei unter anderem durch die Städte Dresden, Magdeburg und Hamburg und mündet schließlich bei Cuxhaven in die Nordsee. Sie ist 1 094 km lang.



Containerverkehr auf der Elbe

Der Zweite Weltkrieg und die Teilung Deutschlands beeinträchtigten die Entwicklung der Wasserstraße Elbe deutlich. Erst nach der Wiedervereinigung konnte der Hafen Hamburg seine Rolle als zentrale Logistikkreuzung für Mittel- und Osteuropa wieder einnehmen.

Der ursprüngliche Verlauf der Elbe war geprägt von einem weiträumigen Verlauf mit zahlreichen Nebenarmen und Tümpeln. Wechselnde Verläufe bei Niedrigwasser und unberechenbare Hochwasser machten die Elbe als Transportweg nur für kleine Boote nutzbar. Heute stabilisieren rd. 6 900 Buhnen und fast 320 Deck- und Parallelwerke den Lauf der deutschen Binnenelbe. Unterschieden wird die Elbe von ihrer Quelle bis zur Nordsee in Oberelbe, Mittelelbe, Unterelbe und Außenelbe.

Wasserstraßenkreuz Magdeburg

Nördlich von Magdeburg kreuzt der Mittellandkanal mit einer Trogbücke die Elbe. Das 2003 fertiggestellte Wasserstraßenkreuz Magdeburg lässt über die Kanalbrücke ein Überqueren der Elbe in Ost-West-Richtung zu und schließt den Mittellandkanal sowie den Elbe-Havel-Kanal an die Elbe an. Über diese Kreuzung ist die Elbe mit der Oder, dem Rhein, dem Main und so auch mit der Donau verbunden. Dadurch sind per Binnenschiff die Nordsee, die Ostsee und das Schwarze Meer zu erreichen.

Vor dem Bau des Wasserstraßenkreuzes mussten die Schiffe einen Umweg von 12 km über die Elbe nehmen, um den maximalen Höhenunterschied von 18,50 m zwischen Mittellandkanal und Elbe-Havel-Kanal zu überwinden.

Am Wasserstraßenkreuz Magdeburg betrug das Güteraufkommen im Jahr 2013 erstmalig über 7 Mio.t.



Containerschifffahrt auf der Elbe, Wasserstraßenkreuz Magdeburg



Mühlendamm Schleuse



Neubau des neuen Schiffshebwerks Niederfinow

Berliner und Märkische Wasserstraßen

Die Region Berlin-Brandenburg ist geprägt durch ein eng verzweigtes Wasserstraßennetz. Bedeutsam sind vor allem die Flüsse Spree, Havel und Dahme und die Vielzahl von Seen. Durch die Verbindung mit Kanälen entstand somit ein Verkehrsnetz von überregionaler Bedeutung. Auf dem Gebiet zwischen der Havel bei Spandau und der Oder bei Eisenhüttenstadt, sowie Rüdersdorf im Norden und Teupitz im Süden befinden sich rund 400 km Wasserstraßen mit 17 Schleusen und 27 Schleusenkammern.

Für die Güterschifffahrt ist vor allem die Verbindung von Berlin an die Elbe und an die Oder von großer Bedeutung. Die Anbindung Berlins an die Elbe erfolgt durch die Havel und den Havelkanal. Für die Anbindung an die Oder und damit an die Ostsee gibt es zwei Möglichkeiten. Zum einen kann die Havel-Oder-Wasserstraße gewählt werden, zum anderen steht die Oder-Spree-Wasserstraße der Schifffahrt zur Verfügung.

Für die Fahrgastschifffahrt und Sport- und Freizeitschifffahrt ergibt sich durch das dichte Netz der Berliner und Märkischen Wasserstraßen eine der größten und schönsten Wasserlandschaften in Europa. Die Mühlendamm Schleuse an der Spree-Oder-Wasserstraße gehört zu den meist frequentierten Schleusen der Republik. Jährlich passieren rd. 35 000 Fahrzeuge die Schleuse. An der Schleuse Wolfsbruch an den Rheinsberger Gewässern wurden im Jahr 2013 fast 30 000 Sportboote geschleust. Für die Region Berlin-Brandenburg sind die Wasserstraßen zudem sehr wichtig für die Stabilisierung des Wasserhaushalts und für den Erhalt des Lebensraumes von Pflanzen und Tieren.

Die Wasserstraßen sind für die regionale Nahversorgung von Berlin von großer Bedeutung. Noch wichtiger sind sie allerdings als Erholungsraum und touristischer Anziehungspunkt.

Havel-Oder-Wasserstraße

Die ca. 135 km lange Havel-Oder-Wasserstraße verbindet die Elbe mit der Oder. Sie beginnt im Nordwesten Berlins an der Schleuse Spandau und mündet bei Friedrichsthal im Grenzbereich zwischen Deutschland und Polen in die Westoder. In ihrem Verlauf überwindet sie durch das Schiffshebwerk Niederfinow die Wasserscheide zwischen Havel und Oder.

Die Wasserstraße wurde 1914 als „Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin“ von Kaiser Wilhelm II eröffnet. Die Havel-Oder-Wasserstraße beginnt an der Spree-mündung unterhalb der Schleuse Spandau und verläuft entlang der Spandauer Havel, über die Oranienburger Havel zum Oder-Havel-Kanal. Nach dem Schiffshebwerk in Niederfinow folgt sie den Oderberger Gewässern mit einer Verbindung zur Oder bei Hohensaaten und der Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße mit einer Querverbindung zur Oder bei Schwedt bis sie bei Friedrichsthal in die Westoder mündet.

Ein zentrales Bauwerk der Havel-Oder-Wasserstraße ist das Schiffshebwerk in Niederfinow. Mit seiner Hilfe überwinden die Schiffe einen 36 m großen Höhenunterschied. Anders als in einer Schleuse fährt das Schiff in einen beweglichen, mit Wasser gefüllten Schiffstrog und fährt – wie in einem überdimensionierten Aufzug – nach oben oder unten.

Rd. 150 000 Besucher jährlich besuchen das „historische Wahrzeichen der Ingenieursbaukunst“ und das dazugehörige Informationszentrum. Das im Jahr 1934 in Betrieb genommene Schiffshebwerk ist nach jahrzehntelangem Betrieb zu einem Engpass geworden, da es für moderne Güterschiffe zu klein geworden ist. Aus diesem Grund wird derzeit das „Neue Schiffshebwerk Niederfinow“ gebaut.

Gesamtkonzept Elbe – Zwischenbilanz und Aufbruch

Hans Bärthel und Thomas Gabriel, Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt



Die Elbe bei Magdeburg (El-km 330)

In der Vergangenheit haben die verschiedenen Nutzungsansprüche an die Elbe, wie Schifffahrt, Naturschutz, Hochwasserschutz, Tourismus, Hafenwirtschaft usw., zu kontroversen Auseinandersetzungen zwischen den beteiligten Akteuren geführt. Mit der Erstellung eines Gesamtkonzeptes für die Elbe sollen die unterschiedlichen Ansprüche gleichberechtigt miteinander abgewogen werden.

Vor diesem Hintergrund verständigen sich auf Bundesebene das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) Ende 2010 auf ein zu erarbeitendes Eckpunktepapier für ein Gesamtkonzept für die Elbe. Dieser erste Entwurf für ein Eckpunktepapier stellt die Auftragslage der Schwerpunkte für die Erstellung eines Gesamtkonzeptes aus Sicht des Bundes dar. Um allen Nutzungsansprüchen gerecht zu werden, wird allen Ländern im Einzugsgebiet der Elbe die Möglichkeit gegeben, sich an der Erstellung eines Gesamtkonzeptes zu beteiligen.

Zunächst werden in einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe mit Beteiligung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) die Eckpunkte auf die Bedürfnisse der Bundesländer angepasst. Das Ergebnis ist im März 2013 auf der von der WSV organisierten „Flusskonferenz Elbe“ unter dem Motto „Gemeinsam einen Fluss gestalten“ in Magdeburg im Entwurf vorgestellt worden. Seit Mitte des Jahres 2013 sind die von Bund und Ländern getragenen Eckpunkte fertiggestellt und bilden die gemeinsame Aufgabenstellung für ein Gesamtkonzept.

Bund und Länder verständigen sich darauf, dass die folgenden Arbeitspakete die Schwerpunkte für ein Gesamtkonzept bilden sollen: Wasserwirtschaft, Naturschutz, Stromregelung und Verkehr.

Die weitere Erarbeitung des Gesamtkonzeptes erfolgt in zwei Schritten:

- Durchführen einer Bestandsaufnahme (Ist-Aufnahme der vier Arbeitspakete) durch Vertreter der Bundes- und Landesverwaltungen.
- Erarbeitung der Sollkonzeption für die Arbeitspakete mit Zusammenführung der Schwerpunktbereiche für das Gesamtkonzept für die Elbe, dabei werden Bund und Länder durch Verbände und Kirchenvertreter beraten.

Im Sommer 2015 liegt die Ist-Aufnahme/Bestandsaufnahme vor, erstellt von Bund und Landesvertretern. Im nächsten Schritt ist eine Soll-Konzeption zu erarbeiten. Zur Akzeptanzsteigerung wird dafür im Juli 2015 ein extern moderierter Prozess gestartet. Neben insgesamt vier Bundes- und Landesvertretern nehmen daran jeweils vier Interessenvertreter von Umwelt- und Wirtschaftsseite, ein Kirchenvertreter und ein Vertreter der tschechischen Verkehrsverwaltung als Gast teil. Das hiermit geschaffene Beratergremium erstellt Entwürfe, die für die weitere Bearbeitung vom Bund-Länder-Gremium (BLG) genehmigt werden.



Containerschubverband auf der Elbe bei Magdeburg (El-km 325)

Im Mai 2016 werden auf der Ersten Regionalkonferenz erste Ergebnisse öffentlich vorgestellt. Mit engagiertem Interessenaustausch in über 20 Sitzungen des Beratergremiums wird der Entwurf der Sollkonzeption für ein Gesamtkonzept für die Elbe im Dezember 2016 fertiggestellt. Am 17. Januar 2017 wird das Konzept vom BLG verabschiedet. Für die WSV wird es mit Erlass vom 6. Februar 2017 als zu beachtender Handlungsrahmen eingeführt. Die Umsetzung des Gesamtkonzeptes für die Elbe des Bundes und der Länder ist auf einen Zeitraum von ca. 20–30 Jahren angelegt.

Auf Einladung des Bundes und der beteiligten Länder diskutieren am 27. März 2017 im Magdeburger Dom rund 200 interessierte Gäste bei der zweiten Regionalkonferenz Elbe über das Gesamtkonzept für die Elbe als zukünftige Handlungsgrundlage für die Elbe als Lebensraum und Verkehrsweg. Überschieden ist die Veranstaltung mit den Worten Zwischenbilanz und Aufbruch. Denn nun gilt es mit der Fortschreibung das Konzept in die praktische Umsetzung zu überführen.

Das Gesamtkonzept enthält neben einem Handlungsrahmen auch 55 Vorschläge zu konkreten Maßnahmen für die Zukunft der Elbe, die sowohl dem Naturschutz als auch der Wasserwirtschaft und dem Schiffsverkehr dienen.

Unterstützung erfährt das Gesamtkonzept für die Elbe auch auf höchster politischer Ebene. Am 22. Juni 2017 hat der Bundestag, auf Empfehlung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur, das Konzept zur Kenntnis genommen und dazu eine Entschließung verabschiedet.

Mit der Entschließung fordert der Bundestag die Bundesregierung auf, im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel das Gesamtkonzept für die Elbe für die Entwicklung der deutschen Binnenelbe nach näherer Maßgabe der Entschließung zeitnah mit entsprechenden Maßnahmen zu unterlegen und diese umzusetzen.

Derzeit konstituieren sich die mit dem Gesamtkonzept für die Elbe vorgegebenen Gremien. Neben der Bund-Länder-Kommission (BLK), in der sich die Behördenvertreter des Bundes und der Länder über die im Konzept festgelegten Maßnahmen abstimmen, wird ein Beirat eingerichtet. In ihm werden zukünftig wieder die Vertreter der Umwelt-, Wirtschaft- und Schifffahrt aktiv in den Prozess eingebunden. Ergänzt wird dieses Gremium zukünftig auch durch Vertreter der Oberbehörden aus dem nachgeordneten Bereich von BMVI und BMUB. Als Entscheidungsinstitution wird auch zukünftig wieder ein BLG fungieren. In ihm sind die für die Umsetzung des Gesamtkonzeptes für die Elbe zuständigen Bundes- und Landesministerien vertreten.

Kreatives Potential – mit hochwertigen Klebefolien Schifffahrtszeichen an der Elbe erneuern

Kati Erlecke und Hubert Finke, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Magdeburg



Schwimmstange mit Reflexionsfolie zur Fahrinnenkennzeichnung

Die Kennzeichnung von Bundeswasserstrassen wird in der Binnenschifffahrtsstraßenordnung geregelt. Darüber hinaus werden revierspezifische Besonderheiten wie der Verlauf der Fahrrinne, Hindernisse, Flachstellen oder Eisverhältnisse durch die zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter (WSÄ) berücksichtigt. Dies trifft auch auf die untere und mittlere Elbe zu. Der Außenbezirk Wittenberge (ABz) vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Magdeburg (WSA) hat vor ca. 15 Jahren ein mit der Schifffahrt abgestimmtes Konzept für die Kennzeichnung der Elbestrecke von Havelberg bis Dömitz erarbeitet. Regelmäßige Anpassungen im Fahrinnenverlauf sind wegen der hydraulischen und morphologischen Veränderungen der Elbe notwendig. Die Kombination von Landzeichen und ganzjährig schwimmenden Zeichen stellte eine neue Herausforderung an Material, Technik und Personal dar.

Historische Entwicklung

Im 19. und 20. Jahrhundert wurden ca. fünf Meter lange Holzstangen (Baken) mit unterschiedlicher Farbgebung zur Fahrinnenkennzeichnung am Ufer

aufgestellt. Das heutige System der Fahrinnenkennzeichnung an der Elbe beruht jedoch auf einer ausgewogenen Kombination aus schwimmenden Zeichen (Tonnen /Schwimmstangen) und Landzeichen (Baken). Im ABz Wittenberge wurde bis 2002 noch mit herkömmlichen Materialien wie Holz und metallischen Werkstoffen und handelsüblichen Farbanstrichen gearbeitet.

Schwimmende Schifffahrtszeichen

Bislang wurden Tonnen und Schwimmstangen aus zwei bis drei Millimeter dickem Stahlblech in unterschiedlichen Formen hergestellt. Für eine gute Sichtbarkeit war eine jährliche und aufwendige farbliche Aufarbeitung notwendig. Dazu musste die Betonung eingezogen und nach der Bearbeitung wieder neu verlegt werden. Darüber hinaus wurden Verformungen durch Treibeis (bei starkem Treibeis auch Totalverlust an Schwimmstangen) oder Anfahrungen ausgebessert.

Im ABz Wittenberge wurden die ersten eisresistenten Schwimmstangen aus schwarzem dickwandigem Polyethylen (Kunststoff) in Zusammenarbeit mit der



Landzeichen rechtes Ufer



Herstellen eines Lattenrahmens

Fachstelle für Verkehrstechnik (FVT) erprobt. Die Ergebnisse der Testphase ergaben ein sehr gutes Schwimmverhalten und eine hohe Eisbeständigkeit. Aus dieser Erprobung erfolgte eine Serienproduktion der Schwimmstangen. Durchgesetzt haben sich die schwimmenden Schifffahrtszeichen aus Kunststoff mit durchgefärbtem Material. Das neue Material erleichtert und verringert die Unterhaltungsarbeiten. Das Ausbleichen der Farbe durch UV-Strahlung macht erst eine Auffrischung in einem drei- bis vierjährigem Intervall im Werkstattbereich erforderlich. Hartnäckige Anhaftungen von Algen und Kalk an den Schwimmstangen werden regelmäßig vorort mit dem Hochdruckreiner beseitigt. Dabei werden gleichzeitig Ketten, Gewichte, Befestigungsmittel und Anker geprüft.

Feste Schifffahrtszeichen (Landzeichen)

Ähnlich wie bei den schwimmenden Schifffahrtszeichen wurde bei den Landzeichen auf wartungsarme und vor allem langlebige Materialien wie Stahl und Verbundplatten gesetzt. Jedoch sind Holzstangen als nachwachsender Rohstoff nicht gänzlich wegzudenken.

Landzeichen zur Fahrrinnenkennzeichnung wie Stangen mit Toppzeichen (Lattenrahmen oder Lattenkreuz) werden nach Bedarf im ABz hergestellt. Hier werden Verbundplatten mit Aluminiumbeschichtung und gehärtetem Kunststoffkern verwendet. Diese eignen sich hervorragend für den Außeneinsatz. Die Verbundplatten haben eine glatte Oberfläche für eine Beklebung mit Folie und lassen sich gut verarbeiten. Die Sichtbarkeit der Zeichen wird zusätzlich mit fluoreszierenden und reflektierenden Folienbeschichtungen aufgewertet. Alle Folien sind selbstklebend und somit lösmittelfrei. Besonders in der Dämmerungsphase zeigen sie eine gute Restlichtverwertung. Die verwendeten Folien sind langlebig und ersetzen die traditionelle Farbgebung mit Farbe und Pinsel. Von besonders hoher Qualität sind die gelben Folien. Über sehr großer Entfernung zeigen sie dem Schiffsführer den Verlauf der Fahrrinnen und der Fahrrinnenübergänge an.

Landzeichen wie Lattenrahmen und Lattenkreuze werden nicht im Handel angeboten und müssen individuell angefertigt werden. Zur Fertigung großer Stückzahlen bei den Lattenwerken entwickelten die Mitarbeiter des ABz Wittenberge Vorrichtungen und Technologien für Zuschnitte von Folien und Trägermaterial. In kurzer Zeit verschwanden Lattenwerke aus Holz oder Aluminium mit Farbanstrichen.

Inzwischen werden unter anderem im Außenbezirk Wittenberge auch für die WSÄ Lauenburg, Dresden und Brandenburg nicht nur Lattenwerke sondern auch Tafelzeichen mit Folienbeschichtung angefertigt.

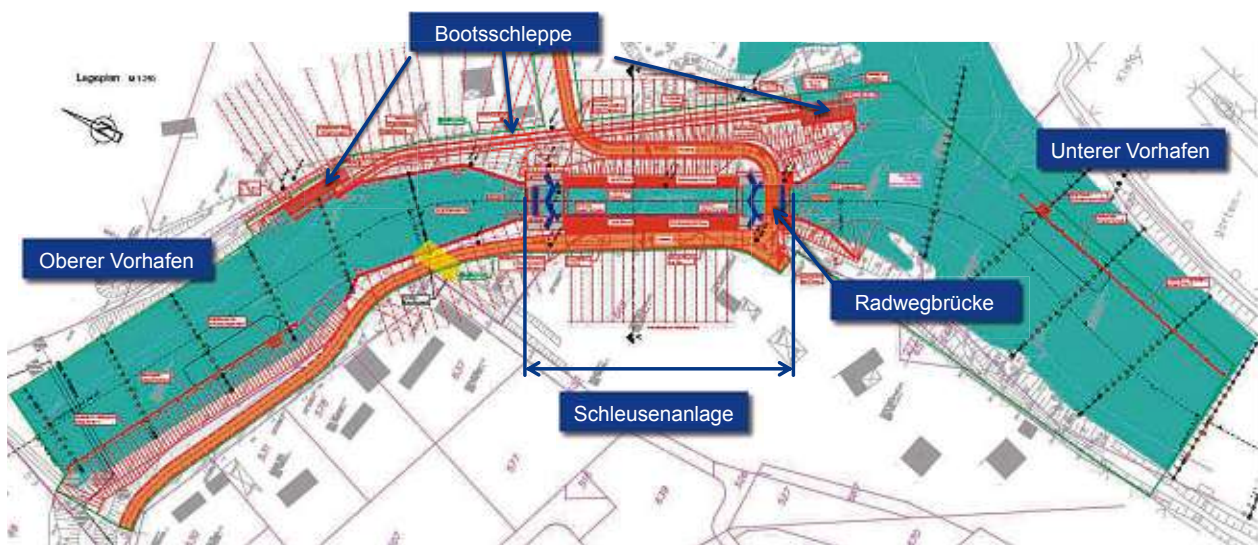
Die Veränderungen der Materialien bei der Herstellung und Unterhaltung an Schifffahrtszeichen hat viele Vorteile. Zum Beispiel sind schädliche Inhaltsstoffe von Farben fast vollständig aus der Unterhaltung ausgerangiert. Auch die Lebensdauer und die Standzeiten der einzelnen Zeichen haben sich deutlich verlängert. Schäden durch Treibeis oder Schiffsanfahrungen sind bislang nicht nennenswert.

Die Nutzer der Wasserstraße haben von Beginn an alle Neuerungen bei der Kennzeichnung des Fahrrinnenverlaufs und der Verwendung von Folien und Polyethylen positiv bewertet.

Herausforderungen gibt es jedoch in den kommenden Jahren unter anderem bei der Wiederverwendung/ dem Recycling und bei der farblichen Aufarbeitung von den Schwimmstangen. Hier gilt es auch, die Forschungsergebnisse der FVT einzubeziehen.

Neue Wege – die Zukunft der Nebenwasserstraßen entwerfen

Sebastian Dosch, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Eberswalde



Grundriss Friedrichsthal neu

Die sogenannten „Nebenwasserstraßen“ geraten zunehmend in den Fokus der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV). Ausgangspunkt ist das Priorisierungserfordernis für Haushaltsmittel auf die Gütermagistralen in einem „Kernnetz“ von Bundeswasserstraßen. Hieraus ergibt sich strategisch sowohl eine Standardabsenkung bei den überwiegend touristisch genutzten Nebenwasserstraßen als auch die Überlegung, den dortigen Betrieb und die Unterhaltung von Anlagen oder Wasserstraßen insgesamt oder teilweise abzugeben bzw. in anderer Form zu leisten. Neben Aller und Lahn ist insbesondere das bundesweit verkehrsintensivstes Wassersportrevier zwischen Brandenburg, Berlin und Mecklenburg-Vorpommern von Interesse für Betreibermodelle und Entwicklungskonzepte. Dies haben bereits die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) beauftragten Untersuchungen des Gutachters Price-WaterhouseCoopers (PWC) im Rahmen der WSV-Reform eindrücklich bestätigt.

Das Bundesverkehrsministerium hat mit dem Bundesumweltministerium das Bundesprogramm „Blaues Band“ initiiert, mit dem an Wasserstraßen des Nebennetzes stärker als bisher Naturschutzziele verfolgt werden. Dies steht zunächst im Gegensatz zu den Interessen des Wassertourismus. Insbesondere die Erarbeitung der Entwicklungskonzepte für die Nebenwasserstraßen erfordert sektor übergreifende Denk- und Handlungsweisen, die die unterschiedlichen Interessen zusammenbringen. Für die Realisierung der Vorhaben muss sich eine Planungs- und Beteiligungskultur etablieren, die sich auf allen Seiten durch ein offenes und vor allem lösungsorientiertes Miteinander auszeichnet.

Es ist nun notwendig, ein zukunftsfähiges Konzept für intensiv genutzte Freizeitschifffahrtsreviere zu erarbeiten, das die unterschiedlichen, teilweise konträren Positionen und Ziele an diesen Gewässern ausgleicht.

Der Bundestag hat eine Sonderregelung für ausgewählte Schleusenanlagen getroffen. Der Bund beteiligt sich demnach mit max. der Hälfte der Gesamtinvestitionssumme an deren Grundinstandsetzung und überträgt das Eigentum an Länder, Kreise, Kommunen oder ggf. Dritte.

Ziel: Weiter- oder Wiederbetrieb der Anlagen durch Dritte. Für Brandenburg werden beispielhaft zwei Projekte vorgestellt:

- Oranienburger Gewässer, Schleuse Friedenthal
- Finowkanal.

Die **Oranienburger Gewässer** umschließen die Stadt Oranienburg und verbinden die Bundeswasserstraßen Havel-Oder-Wasserstraße (HOW) mit den Ruppiner Gewässern (Landeswasserstraßen) für den Sportbootverkehr. Bereits in früheren Jahren gab es Bestrebungen seitens der Stadt bzw. der Wassersportinitiative Nordbrandenburg (WIN), kriegszerstörte bzw. nur noch als Wehre genutzte Schleusen (Friedenthal, Malz, Sachsenhausen) zu ertüchtigen. Zwischen Bund, Land und Kommune wurde im Jahr 2015 beschlossen, ausschließlich die kriegszerstörte/-geschädigte Schleuse Friedenthal als Ersatzneubau zu errichten. Besonderheiten des Bauvorhabens liegen in den schlechten Baugrundverhältnissen und der Kampfmittel- und ggf. Altlastenbelastung. Zur Sicherstellung ausreichender Tauchtiefen in der Spandauer Haltung der HOW ist der Verbleib der Oranienburger Kanalhaltungen mit deren Wehren für den Bund erforderlich. Das Planfeststellungsverfahren ist eingeleitet worden. Die Stadt Oranienburg tritt als Träger des Vorhabens auf. Ein Beschluss wird im Sommer 2018 erwartet.

Die Investitionskosten für eine automatisierte Schleuse belaufen sich nach erster technischer Planung auf rd. 6 Mio. €. Als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme wird die

gesteuerte Wiedervernässung des Grabowsees geplant. Dieser Vorschlag ergab sich aus Verhandlungen mit der örtlichen Initiative „Lokale Agenda 21“. Das Vorhaben kann als erster Schritt zu einem Entwicklungskonzept der Oranienburger Gewässer eingestuft werden. Eine Absichtserklärung wurde im Dezember 2017 als „politischer Wille“ vom Präsidenten der Generaldirektion Wasserstraßen- und Schifffahrt (GDWS) und dem Bürgermeister der Stadt Oranienburg unterzeichnet.

Finowkanal

Der Finowkanal ist eine nicht gewidmete, „sonstige“ Wasserstraße des Bundes und besitzt zwölf Schleusen, neun Wehre, acht km Dammstrecken, drei Wasserkraftanlagen sowie diverse Kreuzungsbauwerke (darunter 32 WSV-eigene Brücken). Der Bau wurde im Jahr 1743 durch den preußischen König Friedrich II (Friedrich der Große) beauftragt.

Die denkmalgeschützten Schleusen am Finowkanal werden seit mehr als zwölf Jahren im Rahmen einer Verwaltungsvereinbarung mit der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft Region Finowkanal (KAG) mit Kräften der Agentur für Arbeit – im Handbetrieb – bedient. Diese werden durch Mitarbeiter des Außenbezirk Finowfurt (ABz) vor der Saison geschult und unterwiesen. Der Finowkanal spricht inzwischen vor allem Paddler und Kanuten an. Durch eine nutzerfreundliche Umgestaltung der Schleusenanlagen kann die Attraktivität für diese Zielgruppe erhöht und das Potenzial für motorbetriebene Boote gefördert werden. Die WSV hat unabhängig davon acht Fischaufstiegsanlagen zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit nach Wasserrahmenrichtlinie zu errichten.



Unterhafen Schleuse Eberswalde

Zu Beginn der Gespräche zwischen Bund, Landkreis und der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft Region Finowkanal (als Vertreter der Kommunen) lagen mehrere Szenarien vor:

a) infrastrukturell

1. (Grund-)Instandsetzung der Schleusen (in bestehenden Abmessungen) durch KAG
2. Schließung und Umbau der Schleusen für muskelbetriebene Sportboote durch WSV

b) betrieblich

1. Betrieb und Unterhaltung des gesamten Finowkanals komplett (Anlagen und Haltungen) für motorbetriebenen Verkehr durch Dritte (KAG)
2. Weiterbetrieb der Anlagen durch WSV nach Umbau zu Bootsschleppen o. ä. mit Sperrung der bestehenden Schleusen; Unterhaltung der Haltungen und sonstigen Anlagen durch WSV
3. Betrieb und Unterhaltung (nur) der Schleusen durch Dritte, Unterhaltung der Haltungen und sonstigen Anlagen durch WSV

Aufgrund der Komplexität der Schnittstellen hat sich die Region in einem ersten Schritt dafür entschieden, zunächst nur alle zwölf Schleusen zu übernehmen und denkmalgerecht instandzusetzen. Hierfür soll ein Zweckverband gegründet werden, der Bau, Betrieb und Unterhaltung steuert. Die WSV begleitet die Planungen beratend. Der Landkreis Barnim hat Fördermittel im Dezember 2017 zugesagt (Betriebskostenzuschuss und einmalige Investitionsmittel), das Land solche in Aussicht gestellt. Die Gemeindevertretungen der Anrainerkommunen wollen auf Grundlage eines gemeinsam erarbeiteten Umsetzungsplanes über das weitere Vorgehen im ersten Quartal 2018 entscheiden.

Dauerhaft dabei – umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen an der Saale

Matthias Pusch, Ulrich Weber und Christian Jöckel, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Magdeburg

Die Saale ist ein wichtiger Nebenfluss der Elbe und mündet bei Barby, Elbe-km 290,78 in diese. Die Saale ist von der Mündung für 124,16 km bis Bad Dürrenberg eine Bundeswasserstraße, für deren Betrieb und Unterhaltung die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes verantwortlich ist.

Bis zum Hafen Halle-Trotha ist die Saale nach Wasserstraßenklasse IV ausgebaut und kann von Schiffen bis 85 m Länge, 9,5 m Breite und einer Tragfähigkeit von 1 350 t befahren werden. Weiter stromauf ist die Saale eine Wasserstraße der Klasse I für das Regelschiff „Groß-Finowmaßkahn“. Sie wird dort hauptsächlich von der Fahrgast- und Sportschifffahrt genutzt.

Die Schifffahrt auf der Saale hat eine lange Tradition und ist schon seit über 1000 Jahren belegt; das Wehr in Alsleben ist seit dem Jahr 941 beurkundet.

Für die heutige Nutzung werden 12 Schleusen, 15 Wehre und 25 Brücken durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Magdeburg (WSA) betrieben und unterhalten. Aufgrund des Bauwerkszustands werden umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen geplant und realisiert.

Ersatzneubau Untertor Schleuse Calbe, Saale-km 20,0

Mit der Abnahme am 31. Mai 2017 wurde der Ersatzneubau des Untertores der Schleuse Calbe erfolgreich abgeschlossen. Die Bauausführung erfolgte unter einer Schleusensperrung von zehn Wochen. Der Aushub des Bestandtores und die Montage des neuen Schleusentores mit einem 400 t Kran waren Präzisionsarbeit. Auch das neue rd. 50 t schwere Schleusentor ist ein Hubtor und verändert das denkmalgeschützte Ensemble nicht.

Diese Maßnahme war der Auftakt für ein Programm mit neun weiteren geplanten Ersatzneubauten von Toren an den Saalegroßschleusen.

Grundinstandsetzung festes Wehr Calbe, in der Wehrsaale bei Saale-km 20,0

Mit dem ersten Rammschlag am 10. August 2017 hat die Grundinstandsetzung des Wehres begonnen. Diese erfolgt aufgrund des Bauwerkszustands mit Unterspülungen und Rissen an der Betonplatte des Wehrrückens. Um den Wasserabfluss während der Bauzeit aufrecht zu erhalten, erfolgt die Grundinstandsetzung in zwei Bauabschnitten. Im ersten Bauabschnitt wird am nördlichen, rd. 72 m breiten Wehrfeld jeweils eine ober- und unterwasserseitige Spundwand als Baugrubenwand eingebracht. Im Schutz der Spundwände werden die Wehrkrone und der Wehrrücken anteilig und abschnittsweise abgebrochen und neu betoniert. Die Ausführung im zweiten Bauabschnitt am südlichen Wehrfeld erfolgt baugleich.

Ersatzneubau Dalben Oberer Vorhafen Schleuse Bernburg, Saale-km 36,3

Die Anfahrt zur Schleuse Bernburg aus Richtung Oberwasser ist durch die Kurvenfahrt mit gleichzeitiger Strömung Richtung Wehr nautisch anspruchsvoll.



Spundwandarbeiten – Grundinstandsetzung Wehr Calbe



Instandsetzungsarbeiten der Schleuse Meuschau unter Betrieb

Daher sind Schutzdalben zum Schutz der Schifffahrt beim Passieren des Wehres erforderlich. Im Jahre 2016 wurden als Ersatzneubau aufgrund des Bauwerkszustands neue Dalben eingebracht. Diese sieben neuen Dalben sind jeweils 14,30 m lange Stahlrohre mit einem Durchmesser von 0,8 m.

Ersatzneubau der Spundwände im Oberen Vorhafen Schleuse Bernburg, Saale-km 36,1

Die Spundwände sind erheblich geschädigt und müssen ersetzt werden. Derzeit laufen die Planungen für einen Ersatzneubau. Aufgrund der beengten, innerstädtischen Verhältnisse werden die Arbeiten nahezu vollständig vom Wasser aus ausgeführt. Aufgrund eines vergleichbaren Schadensbildes an der Schleuse Halle Stadt steht auch dort eine weitere Maßnahme an den Spundwänden an. Auch an den Schleusen Alsleben und Rothenburg wurden Schadensbilder an den Spundwänden in den Schleusenvorhäfen festgestellt; das Wasserstraßen-Neubauamt Magdeburg (WNA) plant hier die Instandsetzung.

Dammbalkenlager an der Schleuse Rothenburg, Saale-km 58,7

In den Jahren 2016/2017 wurde an der Schleuse Rothenburg ein zentrales Dammbalkenlager für die fünf Saalegroßschleusen von Calbe bis Wettin erbaut. Die Dammbalken, rd. 13,30 m lange Stahlträger, werden übereinander gestapelt und bilden so den Revisionsverschluss für eine Schleuse. Nur durch einen gesetzten Revisionsverschluss kann eine Schleuse für die Bauwerksprüfung oder für Baumaßnahmen trocken gelegt werden. Die Revisions-

verschlüsse für die Saalegroßschleusen sind weitgehend standardisiert und werden daher standortübergreifend eingesetzt. Durch das zentrale Dammbalkenlager wurden die Handhabung und die Belange der Arbeitssicherheit entscheidend verbessert.

Instandsetzungsarbeiten Schleuse Meuschau, Saale-km 113,5

Im Jahr 2017 wurden die Kammerwände und Schleusenhäupter mittels hydraulischer Bindemittelinjektionen instand gesetzt. Dazu wurden bis sechs Meter tiefe Bohrungen hergestellt, um diese im Anschluss wieder mit Zementleim und Zementsuspension zu verpressen. Dadurch wurden offene Fugen, Hohlräume und Risse verschlossen und ein homogenes Bauwerk mit einer verfestigten und dichten Mauerwerksstruktur wieder hergestellt.

Analoge Maßnahmen sind im Jahr 2018 an den Schleusen Planena und Rischmühle geplant. Weiterhin hat das WNA Magdeburg die Ersatzneubauten der Schleusenbrücken in Calbe, Alsleben und Bernburg übernommen.

Durch die WSV werden aktuell und zukünftig umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen an den Bauwerken an der Saale geplant und realisiert. Dies ist jeweils dem Bauwerkszustand geschuldet und dient dem Erhalt der verkehrlichen Infrastruktur. Bauzeitliche Einschränkungen durch erforderliche Sperrungen z. B. von Schleusen sind zugunsten des langfristigen Erhalts unvermeidlich und werden frühzeitig mit den Nutzern abgestimmt.

**Generaldirektion
Wasserstraßen und Schifffahrt**
Ulrich-von-Hassell-Straße 76
53123 Bonn
gdws@wsv.bund.de
www.gdws.wsv.bund.de

Bestellung von Druckerzeugnissen
info@wsv.bund.de

Druck
Bundesamt für Seeschifffahrt und
Hydrographie (BSH)

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes kostenlos herausgegeben. Sie darf nicht zur Wahlwerbung verwendet werden.

