

# DER INGENIEUR



DER WASSER- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG

VERBANDSZEITSCHRIFT DES INGENIEURVERBANDES  
WASSER-UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG E.V.

---

Erneuerung der  
Spundwand  
an der Geestekaje  
Fortsetzung

---

LAESSI – Leit- und  
Assistenzsysteme  
zur Erhöhung  
der Sicherheit  
der Schifffahrt

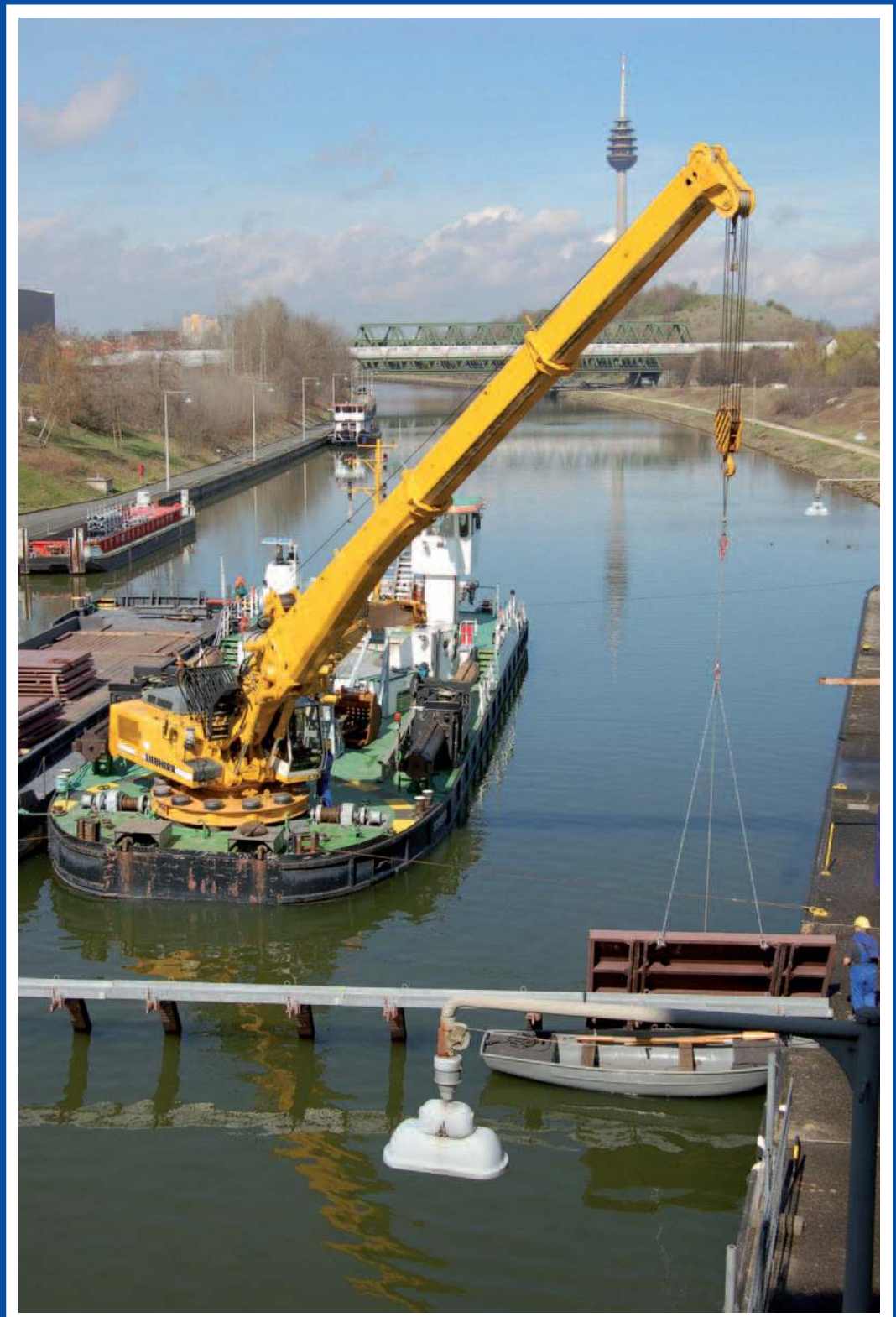
---

Die internationale  
Wasserstraße Donau

---

NR. 4 • Dez. 2018

ISSN 1614-2144



## Ingenieurverband Wasser- und Schifffahrtsverwaltung e.V.

<b>Bundvorsitzender:</b>	Dipl.-Ing. Burkhard Knuth, Königsborner Straße 15, 39114 Magdeburg (BK) Tel. dienstlich: 0391 535-2200 E-Mail dienstlich: burkhard.knuth@wsv.bund.de Tel. privat: 0172 3992155 E-Mail privat: b.knuth-md@outlook.de
<b>Stellvertretender Bundvorsitzender:</b>	Dipl.-Ing. Martin Gasper, Am Mooswäldchen 6, 97437 Haßfurt (MG) Tel. dienstlich: 09721 206-320 E-Mail dienstlich: martin.gasper@wsv.bund.de Tel. privat: 09521 4315
<b>Bundesgeschäftsführer:</b>	Dr.-Ing. Torsten Stengel, Frielinger Straße 7, 28215 Bremen (TS) Tel. dienstlich: 0421 5378-300 E-Mail dienstlich: torsten.stengel@wsv.bund.de Tel. privat: 0421 3762977 E-Mail privat: torsten.stengel@nord-com.net
<b>Bundesschatzmeister:</b>	Dipl. Dipl.-Ing. Michael Brunsch, Im Selztal 10 a, 55270 Sörngenloch (MB) Tel. dienstlich: 06131 979-296 E-Mail dienstlich: michael.brunsch@wsv.bund.de Tel. privat: 06136 923410
<b>Bundesschriftführerin:</b>	Dipl.-Ing. Constanze Follmann, Marienstraße 3, 47198 Duisburg (CF) Tel. dienstlich: 0203 4504-332 E-Mail dienstlich: constanze.follmann@wsv.bund.de
<b>Bankverbindung:</b>	IBAN: DE22 5509 0500 0001 2808 80 BIC: GENODEF1S01

### IWSV im Internet: [www.iwsv.de](http://www.iwsv.de)

#### Bezirksgruppen Ingenieurverband Wasser- und Schifffahrtsverwaltung e.V.

##### Bezirksgruppe Hannover

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Volker Bensiek  
Ludwig-Erhard-Weg 21 · 32425 Minden  
Tel. dienstl.: 0571 40437713  
E-Mail: volker.bensiek@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 0571 38512582  
IBAN: DE28 4906 0127 0521 0314 00  
BIC: GENODEM1MPW

##### Bezirksgruppe Nord

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Jürgen Behm  
Burdiekstraße 15a · 25335 Elmshorn  
Tel. dienstl.: 040 44110-303  
E-Mail: juergen.behm@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 04121 291226  
IBAN: DE20 2069 0500 0008 0811 58  
BIC: GENODEF1S11

##### Bezirksgruppe West

Vorsitzende: Dipl.-Ing. Heike Brandherm  
Hausdykerfeld 52 · 45309 Essen  
Tel. dienstl.: 02363 104-230  
E-Mail: heike.brandherm@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 0201 1078873  
IBAN: DE55 3606 0591 0000 5131 92  
BIC: GENODED1SPE

##### Bezirksgruppe Süd

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Helko Fröhner  
Hauptstraße 8 · 97502 Euerbach  
Tel. dienstl.: 09721 206-330  
E-Mail: helko.froehner@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 0170 63058123  
IBAN: DE94 7509 0500 0000 458 694  
BIC: GENODEF1S05

##### Bezirksgruppe Nordwest

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Sven Wennekamp  
Binsenweg 51 · 26197 Großenkneten  
Tel. dienstl.: 0421 69212-211  
E-Mail: sven.wennekamp@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 04435 6403  
E-Mail: sven.wennekamp@t-online.de  
IBAN: DE44 2835 0000 0000 0218 73  
BIC: BRLADE21ANO

##### Bezirksgruppe Südwest

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Berthold Theis  
Im Rosenacker 6 · 56338 Braubach  
Tel. dienstl.: 0261 9819-4300  
E-Mail: berthold.theis@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 02627 9711297  
IBAN: DE09 5509 0500 0000 9584 92  
BIC: GENODEF1S01

##### Bezirksgruppe Ost

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Dietmar Winkler  
Tangerhütter Weg 48 · 39128 Magdeburg  
Tel. dienstl.: 0391 535-2146  
E-Mail: dietmar.winkler@wsv.bund.de  
Tel. priv.: 0391 2448149  
IBAN: DE73 1209 6597 0008 3921 53  
BIC: GENODEF1S10

## IMPRESSUM

### DER INGENIEUR DER WASSER- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG

Verbandszeitschrift des Ingenieurverbandes Wasser- und Schifffahrtsverwaltung e.V. (IWSV)

58. Jahrgang



<http://www.iwsv.de>

Mitglied im Zentralverband der Ingenieurvereine ZBI e.V.

#### Herausgeber

Ingenieurverband Wasser- und Schifffahrtsverwaltung e.V. (IWSV)  
Bundesvorsitzender Dipl.-Ing. Burkhard Knuth (BK)  
Königsborner Straße 15 Tel.: 0391 535-2200  
39114 Magdeburg E-Mail: burkhard.knuth@wsv.bund.de

#### Geschäftsstelle

Bundesgeschäftsführer Dr.-Ing. Torsten Stengel (TS)  
Frielinger Straße 7 Tel.: 0421 5378-300  
28215 Bremen E-Mail: torsten.stengel@wsv.bund.de

#### Redaktion, Anzeigen und Vertrieb

Dipl.-Ing. Stefanie von Einem (Leitende Redakteurin) (vE)  
Flachsrotstraße 15 Tel.: 0911 2000-310 od. 0160 97219547  
90475 Nürnberg E-Mail: stefanie.voneinem@wsv.bund.de

#### weitere Redakteure

Vorsitzende der Bezirksgruppen

#### Herstellungsleitung

Bundesschriftführerin Dipl.-Ing. Constanze Follmann (CF)  
Marienstraße 3 Tel.: 0203 4504-332  
47198 Duisburg E-Mail: constanze.follmann@wsv.bund.de

#### Druck

Graphische Werkstätte Tel.: 02627 9710110  
Elligstraße 20 Fax: 02627 9710112  
56340 Osterspai E-Mail: info@gwss.net

#### Hinweise für Autoren

Der eingereichte Fachaufsatz sollte noch unveröffentlicht sein. Über die Annahme eines Manuskriptes und den Zeitpunkt des Abdrucks entscheidet die Schriftleitung der Verbandszeitschrift DER INGENIEUR kurzfristig nach Manuskriptvorlage. Nachdruckrechte werden nach vorheriger Anfrage von der Schriftleitung gegen Quellennachweis und zwei Belegexemplare in der Regel gewährt.

#### Bei Einsendung von Manuskripten bitte beachten:

Dateien auf CD-ROM, beliebiges Textsystem (bevorzugt Microsoft® Word) Texte ohne Grafik und Bilder (auf gesondertem Datenfile – Format: TIF, EPS, JPG, PCX, in einer Auflösung von mind. 300 dpi) oder reprofähiger Ausdruck. Daten können per E-Mail oder per FTP versandt werden.

Redaktionsschluss jeweils zum 01.02., 01.05., 01.08. und 01.11. jeden Jahres.

DER INGENIEUR erscheint in der Regel quartalsweise. Die Mitglieder des IWSV erhalten die Verbandszeitschrift DER INGENIEUR im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Abonnement-Bestellungen und Anschriftenänderungen bitte der Redaktion mitteilen.

**Bezugspreis:** Einzelheft 7,50 Euro inkl. Versand

**ISSN 1614-2144**

**Titelbild:** „Setzen Revisionsverschluss“

© Marko Ruszczyński, WSA Nürnberg

## INHALT

### 2 EDITORIAL

#### Verbandsarbeit

### 3 Mitgliederversammlung in Halle

#### Fachbeiträge

### 6 Erneuerung der Spundwand an der Geestekaje – Teil 2 Karlheinz Faul-Ernst

### 11 LAESSI – Leit- und Assistenzsysteme zur Erhöhung der Sicherheit der Schifffahrt auf Inlandswasserstraßen Michael Hoppe, Martin Bröschel

### 14 Die internationale Wasserstraße Donau Lothar Tölle

### 22 Allgemeine Informationen

### 24 Aus den Bezirksgruppen

### 32 IWSV-Aktuell



*Liebe Kolleginnen und Kollegen,*

*nun neigt sich auch schon das Jahr 2018 zur Neige. Geht es Ihnen auch so wie mir, dass die Zeit immer schneller zu vergehen scheint? Unsere Welt wird immer schnellerlebiger und wir alle wirken kräftig mit. Waren früher Postwege bei der Bearbeitung von Vorgängen (unabhängig ob es sich um Planungen, Entwürfe, Berichte, Verfügungen etc. handelte) immer mit einzurechnen, so wird heute durch die digitalen Medien, Datenaustausche und ähnliches ein sofortiges Reagieren erwartet. Wenn nicht innerhalb von wenigen Stunden Reaktionen eingehen, wird man ungeduldig und macht sich möglicherweise Gedanken, woran es wohl liegen möge, dass der Gegenüber sich nicht sofort meldet. Auf der anderen Seite wächst die Flut an Informationen immer weiter an, es ist ja so einfach, mal eben 5, 10 oder noch mehrere Adressaten bei E-Mails in die „cc-Zeile“ einzufügen. Ein wenig mehr Überlegung, wer diese Informationen wirklich braucht, wäre sehr hilfreich, die Datenflut einzudämmen und würde uns den erforderlichen Freiraum für die Bearbeitung der wirklich wichtigen Dinge geben. Das Wissenschaftsjahr 2019 steht unter dem Motto „Künstliche Intelligenz“. Ein wenig mehr Besinnung auf die natürliche Intelligenz würde uns allen sicher auch gut tun.*

*Zum Jahresende ist immer ein Blick zurück auf das Erreichte angesagt. Was haben wir im vergangenen Jahr erreicht, wo lagen unsere Schwerpunkte und auch wo waren wir nicht ganz so zufrieden mit dem, was wir gemacht haben. Diese Fragen stellt sich sicher ein jeder von uns, sowohl im privaten, als auch in dienstlichen oder anderen Bereichen. Als Verband haben wir im Juni in Minden den Ingenieurtag durchgeführt, der wiederum die Vielfältigkeit der Themen, die uns als Verband wichtig sind, widerspiegelte. Daneben sind sicher auch die verschiedenen interessanten Veranstaltungen der Bezirksgruppen zu nennen. Wo wir gemeinsam sicher*

*noch nicht ganz zufrieden sein können, ist die Gewinnung von neuen Mitgliedern, welche natürlich auch eine verbesserte Außenwirkung voraussetzt. Die in der letzten Zeit neu gewonnenen Ingenieurinnen und Ingenieure der WSV sollten durch interessante Veranstaltungen, Gespräche sowie Unterstützung durch erfahrene IWSV-Mitglieder an unsere Verbandsarbeit herangeführt werden. Dadurch wird den „Neuen“ auch der Einstieg in die WSV deutlich erleichtert. Deshalb sind alle Mitglieder gefragt, sich dieser Aufgabe anzunehmen.*

*Neben dem Blick zurück ist zum Jahresende natürlich auch ein Blick voraus üblich. Was wird uns das neue Jahr bringen, womit müssen wir rechnen, welche Aufgaben kommen auf uns zu? Für die WSV wird sich im kommenden Jahr durch die Bildung der ersten neuen Revierämter die äußere Struktur ändern. Selbst die ersten möglichen Anlaufschwierigkeiten sollten die Beschäftigten nicht verunsichern. Wichtig ist, dass die Aufgabenerledigung der WSV in gleicher oder besserer Qualität weitergeht. Für unseren Verband steht sicher die Bundesmitgliederversammlung in Halle neben den vielen anderen Veranstaltungen im Vordergrund. Dazu sind Sie bereits jetzt alle herzlich eingeladen.*

*Doch zunächst sollten Sie die bevorstehenden Feiertage dazu nutzen, einmal abzuschalten und die freie Zeit zu genießen. Insofern wünsche ich Ihnen und Ihren Familien ein friedvolles Weihnachtsfest, die nötige Ruhe und Zufriedenheit an den Feiertagen sowie eine gesunde Ankunft im Jahr 2019. Auf dass alle Ihre Wünsche in Erfüllung gehen*

Ihr / Euer

*Burkhard Dünn*

## Einladung zur 49. Bundesmitgliederversammlung des IWSV am 24. Mai 2019 in der Händelstadt Halle (Saale)



Foto: Halle 600 - Veranstaltungssportal der Stadt Halle

Die 49. Bundesmitgliederversammlung wird 2019 von der Bezirksgruppe Ost organisiert. Sie steht unter dem Leitthema: Die Saale – eine alte Lebens- und Verkehrsader in der Mitte Deutschlands.

Die Entwicklung der Saale-Schifffahrt von den Anfängen bis heute insbesondere in Verbindung mit der industriellen Entwicklung in Mitteldeutschland in den letzten 200 Jahren soll zunächst im Überblick betrachtet werden. Dabei werden auch die Hemmnisse erörtert, die heutzutage eine Weiterentwicklung der früher sehr lebhaften Güterschifffahrt behindern bzw. fast zum Erliegen gebracht haben. Hat die „große“ Saale-Schifffahrt von der Elbe aus zumindest bis zum erneuerten Hafen Halle-Trothard 90 km oberhalb der Mündung unter den heutigen Randbedingungen überhaupt eine Chance und was müsste dafür getan werden? Oder soll die Saale nach der neueren Definition als Nebenwasserstraße auch unterhalb von Halle nur noch als reines „Freizeitparadies“ dienen, für das mit relativ großem Aufwand ebenso die auch für moderne Motorgüter- und Schubschifffahrt durchaus nutzbaren fünf großen Schleusen der unteren Saale weiter betrieben und unterhalten werden müssen? Zu diesen Fragen werden den Teilnehmern in mehreren Fachvorträgen die Zusammenhänge erläutert und die Möglichkeiten vorgestellt, die vor allem auch unter besonderer Beachtung des Natur-, Umwelt- und Hochwasserschutzes eine neue Perspektive eröffnen könnten.

Um hier den besonderen Charakter der Verbindung von Landschaft und Schifffahrtsweg sichtbar und erlebbar zu machen, finden am Freitag die Vortragsveranstaltung und die anschließende Mitgliederversammlung während einer rd. 6-stündi-

gen Schiffsfahrt zwischen Halle (Saale) und der alten Residenzstadt Bernburg an Bord statt. Dabei soll natürlich zwischendurch genügend Gelegenheit bleiben, insbesondere bei hoffentlich schönem Wetter, die unterschiedlichen Landschaftseindrücke zu genießen.

### Tagungsort für die Gesamtveranstaltung:

#### Hotel Tryp by Wyndham Halle

Neustädter Passage 5                      Telefon +49 (0)345 6931-602  
06122 Halle/Saale, Germany              Fax +49 (0)345 6931-626  
www.tryphalle.com                          info@tryphalle.com

Das Tagungshotel befindet sich im Zentrum von Halle-Neustadt und ist sowohl mit dem Auto (Parkplatz und Tiefgarage vorhanden) als auch vom Hauptbahnhof Halle (Saale) aus mit der S-Bahn oder auch mit der Straßenbahn gut zu erreichen (am besten mit Straßenbahn-Linie 9, in Richtung Göttinger Bogen, ca. 15 min. bis Haltestelle Zentrum Neustadt nahe beim Hotel).

Für die Teilnehmer ist für zwei Nächte vom Donnerstag, dem 23.05. bis Samstag, dem 25.05. ein Zimmerkontingent mit 30 DZ (85,- €/Nacht) und 20 EZ (66,- €/Nacht) inklusive Frühstück ab sofort bis **08.04.2019 vorreserviert**, mit Option für Verlängerung bis Sonntag. Interessenten buchen dort bitte selbst rechtzeitig unter dem Stichwort **IWSV-Halle-2019**. Mit der Buchung im genannten Hotel ist voraussichtlich die kostenlose Nutzung des Hallenser Nahverkehrs während des Hotel-Aufenthaltes verbunden (auch am An- und Abreisetag).

Vorläufiges Veranstaltungsprogramm:

Donnerstag, 23. Mai 2019

15:00 Uhr **Bundesausschusssitzung** im Hotel Tryp by Wyndham Halle

ab 18:00 Uhr **Begrüßungsabend** im Restaurant Palais'S, Ankerstraße 3c

Freitag, 24. Mai 2019

09:30 Uhr **Abfahrt mit MS Händel II**



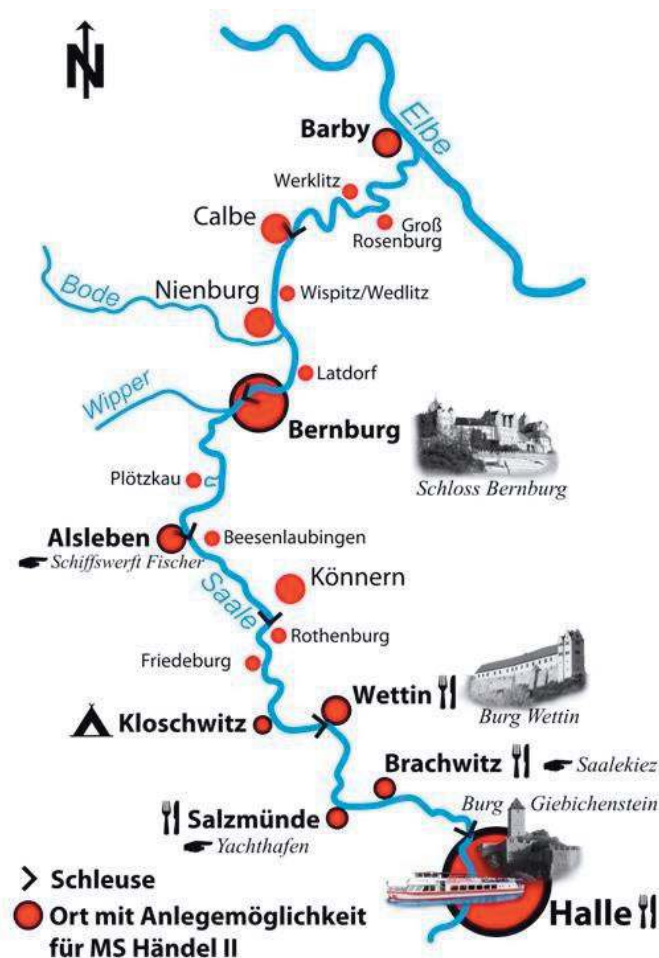
Foto: Arona Reederei Halle/Saale

Grußworte, Vorträge, Eröffnung  
Mitgliederversammlung an Bord

ca. 15:30 Uhr **Ankunft in Bernburg** und Ausstieg- Rückfahrt zum Tagungshotel mit Bussen

ca. 17:00 Uhr **Ankunft im Tagungshotel**

ab 19:00 Uhr **Abendlicher Treff mit Buffet** im Tagungshotel (Getränke Selbstzahler)



Samstag, 25. Mai 2019

09:30 Uhr **Stadtführung und Abreise** bzw. Verlängerung,

ca. 12:00 Uhr **Ende der Veranstaltung** und Heimreise oder Verlängerung des Aufenthaltes

Aktuelle Informationen werden auf der Internetseite [www.iwsv.de](http://www.iwsv.de) bekannt gegeben.



**Besuchen Sie unsere Bezirksgruppenveranstaltungen. Besichtigungen, Fachvorträge und persönliche Kontakte sind bereichernd und motivierend – IWSV**

## Anmeldung

### 49. Bundesmitgliederversammlung des IWSV vom 23. bis 25. Mai 2019 in Halle (Saale)

Name/Vorname: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Bezirksgruppe: \_\_\_\_\_

(ehem.) Dienststelle: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

Ferner melde ich an: \_\_\_\_\_

Name/Vorname: \_\_\_\_\_

#### Programm

#### Ich nehme teil mit ... Personen

<p><b>Donnerstag,</b> 23. Mai 2019, ab 18:00 Uhr</p>	<p><b>Begrüßungsabend</b> im Restaurant „Palais'S“, Ankerstr. 3c *) (Speisen und Getränke Selbstzahler)</p>	<p>_____</p>
<p><b>Freitag,</b> 24. Mai 2019 ab 9:30 bis ca. 17:00 Uhr</p>	<p><b>Vortragsveranstaltung mit Saale-Exkursion ab Halle/Rive-Ufer *) an Bord der „MS Händel II“</b> — Ankunft in Bernburg ca 15:30 Uhr; von dort mit gecharterten Bussen zurück zum Tagungshotel – (Imbiß, Kuchen, Getränke an Bord Selbstzahler)</p> <p><b>Interne Mitgliederversammlung an Bord</b> – Gäste willkommen – (Getränke Selbstzahler)</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>Freitag,</b> 24. Mai 2019, 19:00 Uhr</p>	<p><b>Abendveranstaltung im Restaurant des Tagungshotels Tryp by Wyndham</b> Neustädter Passage 5, 06122 Halle/Saale (Buffet in der Tagungsgebühr enthalten, Getränke Selbstzahler)</p>	<p>_____</p>
<p><b>Samstag</b> 25. Mai 2019 9:30 bis ca. 11:30 Uhr</p>	<p><b>Stadtführung in der Altstadt von Halle</b> (in der Tagungsgebühr enthalten, Getränke Selbstzahler)</p>	<p>_____</p>

\*) Die Übernachtungsgäste im Tagungshotel Tryp by Wyndham können mit dem Zimmerausweis den öffentlichen Nahverkehr in Halle (Saale) nutzen. Dies wird auch sehr empfohlen, da an beiden gekennzeichneten Orten nicht genügend PKW-Parkplätze vorhanden sind.

**Anmeldung bitte bis spätestens zum 10. April 2019 an:**

Joachim Preuß  
Wasserstraßen-Neubauamt Magdeburg  
Kleiner Werder 5c oder Postfach 4161  
39114 Magdeburg      39016 Magdeburg

Tel.: 0391-535-2252  
E-Mail: Joachim.Preuss@wsv.bund.de

Den **Teilnahmebeitrag** in Höhe von **80,00 € / Person** werde ich spätestens bis zum 10.04.2019 unter Angabe des Verwendungszwecks „**IWSV-Halle-2019**“ überweisen an:

IWSV BG OST

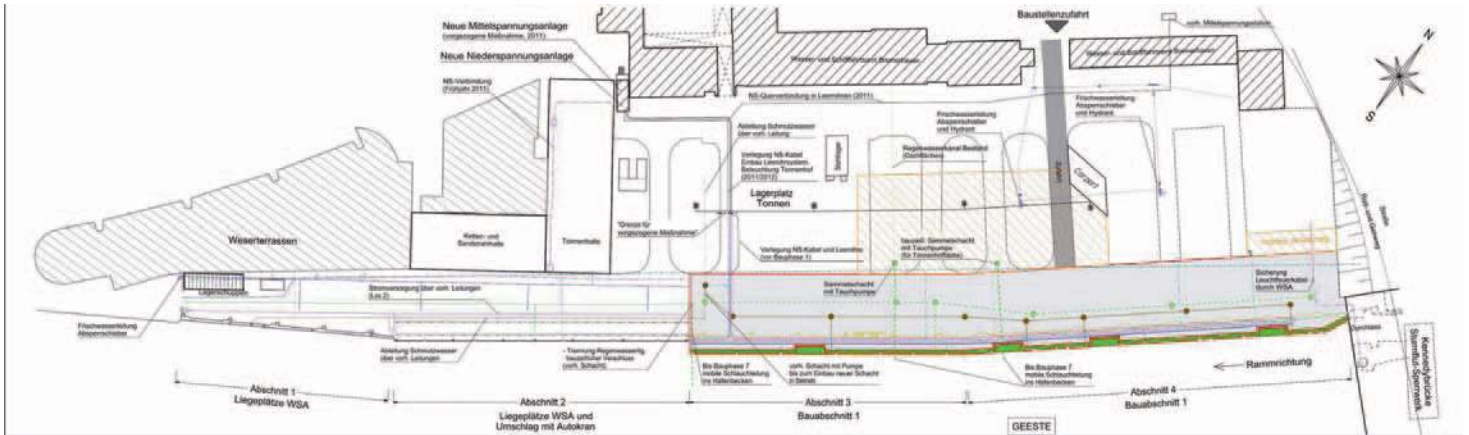
**IBAN: DE73 1209 6597 0008 3921 53**  
**BIC: GENODEF1S10**

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Erneuerung der Spundwand an der Geestekaje

Fortsetzung aus Heft 3/2018



## 4. Ausführung

Für die vorhandene Winkelstützwand wurde ein Standsicherheitsnachweis für die einzelnen Bauphasen erstellt, in denen die vorhandene Winkelstützwand noch den Geländesprung absichern musste. Besonderes Augenmerk lag auf den Bauphasen 2: Rammarbeiten und 4: Verankerung der Wand. In der Bauphase 2 liegt die neue Aushubsohle 1,0 m tiefer als die Berechnungssohle der vorhandenen Winkelstützwand. Die Standsicherheit während der Bauzeit war hier nachzuweisen. In der Bauphase 4 werden von den drei hintereinanderliegenden Holzpfählen des Pfahlbocks durch die Verpressanker meistens zwei durchbohrt. Die Bohrkronen des Verpressankers hat einen Durchmesser von 175 mm. Die Holzpfähle mit einem Durchmesser von 360 mm erfahren dadurch eine wesentliche Schwächung in ihrem Tragverhalten. Die Standsicherheit während der Bauzeit war hier nachzuweisen.

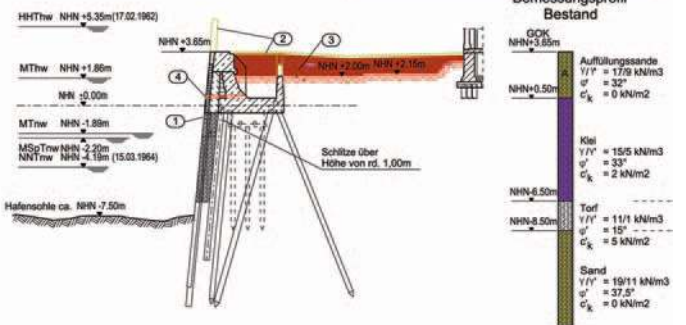
Der Bauablauf war durch die ausschreibende Stelle vorgegeben und folgte dem Vorschlag des Ingenieurbüros und des Prüfstatikers. Sondervorschläge waren zugelassen. Beauftragt wurde für die Verankerung der von der ausschreibenden Stelle vorgeschlagene Verpressanker ISCHEBECK – Titan 103/51. In der Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung ist durch die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Dienststelle Hamburg, eine Probebelastung der gewählten Verankerung vorgeschlagen. Die Probebelastung ist notwendig, um die erforderliche Verpressstrecke der Verankerung zu ermitteln. Diesem Vorschlag ist die ausschreibende Stelle gefolgt. Vor Beginn der Arbeiten an der Verankerung der Spundwand wurde von der Fa. Neidhardt (Nachunternehmer) in einem Probefeld auf dem Tonnenhof des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven die Probeverankerung mit zwei Verpressankern hergestellt. Aufgrund der hohen Bemessungslast von 1967 kN wurde die Probebelastung an den originalen Bauwerksankern durchgeführt. Die daraus zu ermittelnde Prüflast betrug 3.088 kN. Damit ergibt sich eine Verpressstrecke von 22,0 m. Auf die Durchführung der Probebelastung und deren Randbedingungen wird hier nicht weiter eingegangen. Die Fa. ISCHEBECK hat dazu mehrere Abhandlungen veröffentlicht (z.B. Spundwandseminar 2015 in Köln).

Bauphase 1: Entlastung der Geestekaje von Erd- und Wasserdruck.

### BAUPHASE 1 M. 1:200

GEESTE

1. Entwässerungsöffnungen in der Spundwand
2. Aufnahme Pflaster, Abtrennen Sturmpfähle bauzeitliche Entwässerung
3. Aushub Boden bis NHN +2,00m Ausbau Kabel und Leitungen
4. Entwässerungsöffnung Winkelstützwand herstellen



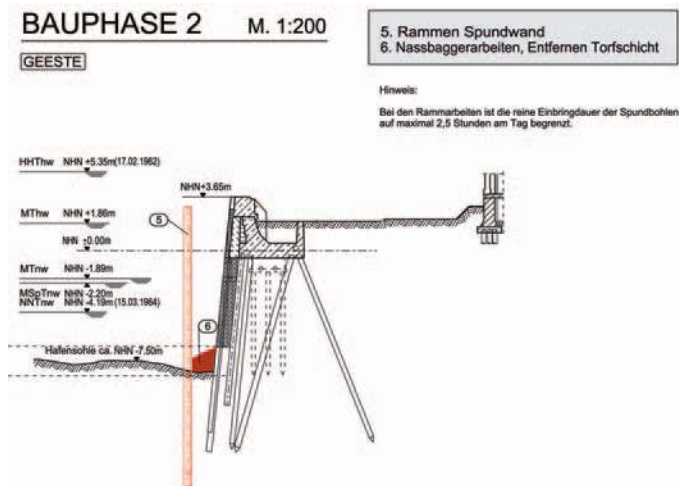
Entwässerungsöffnungen in der Spundwand: Diese wurden zur Entlastung des vorhandenen Bauwerks hergestellt. Dadurch wird die nicht mehr funktionsfähige Spundwandentwässerung vorübergehend wieder aktiviert und das Bauwerk in seinen ursprünglichen statischen Zustand versetzt. Demontage der vorhandenen Infrastruktur der Geestekaje.

Aushub des Bodens bis NHN +2,00 m: Aufnahme der Pflasterung, des Unterbaus und der Sandauffüllung von NHN +3,65 m auf NHN +2,00 m. Dadurch erfolgt eine Entlastung des Bauwerks in Größenordnung der angesetzten Verkehrslast. Ein tieferer Aushub war aus statischen Gründen nicht möglich, da der Boden als Auftriebssicherung der Winkelstützwand während der Bauzeit erforderlich war. Mit dem ersten Bodenaushub erfolgte bereits die Trennung von kontaminierten und nicht kontaminierten Böden nach der Deponieverordnung.

Entwässerungsöffnung Winkelstützwand: Herstellen von horizontalen Kernbohrungen in der Wand der Winkelstützmauer. Diese dienen zur schnellen Ableitung von Wasser aus eventuellen Überflutungen während der Bauzeit.



## Bauphase 2: Rammarbeiten.

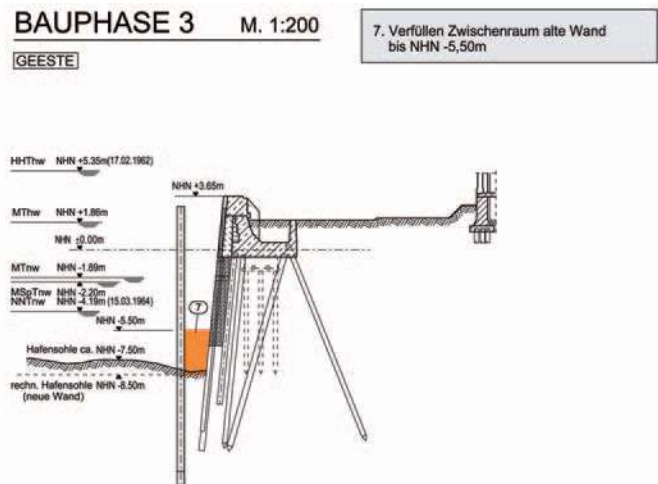


Nassbaggerarbeiten, Entfernen Torfschicht: Eine Kampfmittelfreigabe für die Rammarbeiten durch den Kampfmittelfreigabedienst der Polizei des Landes Bremen wurde nicht erteilt. Somit musste der Bodenaushub vor den Rammarbeiten erfolgen. Im Zuge der Herstellung des nun erforderlichen Rammgrabens wurde die vorhandene Schlick- und Torfschicht bis auf die darunterliegende Sandschicht, mindestens aber bis auf NHN -8,50 m, abgegraben. Der Aushub des Rammgrabens auf der Gewässersohle wurde durch einen Feuerwerker des Kampfmittelbergungsdienstes überwacht. Kampfmittel wurden keine gefunden. Die Entfernung der vorhandenen Schlick- und Torfschicht bis zur Sandschicht ist eine Maßgabe aus der Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung der BAW. Durch den Aushub lag die Berechnungssohle der vorhandenen Spundwand nun bei NHN -8,50 m oder um 1,0 m tiefer als in der statischen Berechnung. Die Standsicherheit der vorhandenen Winkelstützwand konnte jedoch nur bis zu einer Wasserstandsdifferenz von 3,15 m zwischen der Geeste und dem Grundwasser hinter Winkelstützwand nachgewiesen werden. Bei einer größeren Wasserstandsdifferenz waren die Rammarbeiten einzustellen. Die Einhaltung dieser Vorgabe wurde durch Grundwasserbrunnen überwacht und nachgewiesen. Die vorhandene Winkelstützwand hat eine Wandneigung von 1:20 zur senkrechten; die darunterliegende Spundwandschürze eine Neigung von 1:10. Der Spundwandfuß liegt somit ca. 2,0 m vor der Oberkante der Winkelstützwand. Die neue Spundwand hat eine Neigung von 1:∞. Um einen ausreichenden Abstand zum vorhandenen Spundwandfuß herzustellen und das vorhandene Bauwerk nicht durch die Rammarbeiten zu gefährden, wurde die neue Spundwand mit einem Abstand von 4,0 m am Spundwandkopf zum vorhandenen Bauwerk eingebracht. Der Abstand am Spundwandfuß beträgt 2,0 m; im Abschnitt 2 nur noch 1,0 m.

Rammen Spundwand: Die Spundbohlen AZ 40-700N wurden als Doppelbohlen von einem Ponton aus mit einer doppelten Rammführung auf Endtiefe gerammt. Die doppelte Rammführung war durch den Auftraggeber vorgegeben. Mit den Rammarbeiten wurde bereits die Gurtung der Verankerung eingebaut. Im Bereich der Treppenanlagen wurde die Spund-

wand ebenfalls auf Höhe der übrigen Spundbohlen gerammt. Das Ausbrennen der Aussparungen für die Treppenanlagen erfolgt in der Bauphase 6. Während der Bauphase 2 waren hinter der alten Spundwand keine Arbeiten zugelassen. Die Standsicherheit der vorhandenen Winkelstützwand konnte nur ohne Verkehrslast aus Baufahrzeugen etc. nachgewiesen werden.

## Bauphase 3: Hinterfüllen der unverankerten Wand.



Verfüllen Zwischenraum alte Wand bis NHN -5,50 m: Der Zwischenraum zwischen der alten und der neuen Spundwand wurde mit Füllsand bis auf eine Höhe von NHN -5,50 m verfüllt. Eine höhere Verfüllung ist aus statischen Gründen nicht möglich, da die unverankerte Spundwand sich sonst bleibend verformt. Die vorhandene Spundwand war nun auch für Wasserstandsdifferenzen von mehr als 3,15 m standsicher. Der Füllsand in seinem Körnungsband war durch die Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung der BAW vorgegeben. Die Einhaltung der Kornverteilung wurde während der Verfüllung laufend überwacht. Der Einbau erfolgte lageweise in Schichthöhen von ca. 50 cm. Vor dem Einbau musste der Nachweis der Schlickfreiheit der Verfüllsohle nachgewiesen werden. Gegebenenfalls musste der Schlick auf der Verfüllsohle wieder entfernt werden. Während der Bauphase 3 waren hinter der alten Spundwand weiterhin keine Arbeiten zugelassen.

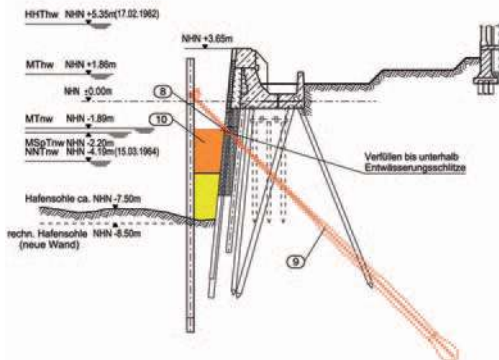
## Bauphase 4: Verankern der Wand und Teilhinterfüllung.

Spundwandöffnung für Setzen der Anker: Zur Herstellung der Verankerung wurden zunächst die Öffnungen für die Ankerplatten in die neue Spundwand gebrannt. Anschließend wurden die Ankerplatten in diese Öffnungen geschweißt. Die Verankerung liegt auf NHN +0,50 m. Das Tidehochwasser MThn bei NHN +1,86 m. Dadurch mussten die Arbeiten immer wieder tidebedingt unterbrochen werden.

**BAUPHASE 4** M. 1:200

GEESTE

8. Spundwandöffnung für Setzen der Anker
9. Verankerung Spundwand
10. Verfüllen Zwischenraum bis rd. NHN -2,00m



Verankerung Spundwand: Die Mikropfähle wurden von der Wasserseite von einem Ponton aus durch die Ankerplatten gebohrt. Um den Luft-/Wasserbereich zwischen der neuen und der alten Spundwand zu überbrücken wurde hierfür zunächst ein 6 m langes Stahlrohr  $\varnothing 203 \times 10$  mm mit einer Ringbohrkrone durch die vorhandene Spundwand gebohrt und ca. 1 m hinter der alten Spundwand abgesetzt. Der Innendurchmesser des Stahlrohres wurde hierbei so gewählt, dass die Mindestzementsteinüberdeckung laut bauaufsichtlicher Zulassung eingehalten werden konnte. Nun wurde der Ischebeck Micropfahl TITAN 103/51 in das Schutzrohr eingeführt und dann unverroht bis auf Endtiefe eingebracht. Als Bohrkronen für den anstehenden Baugrund eine Kreuzbohrkrone  $\varnothing 175$  mm gewählt, so dass mit einer Aufweitung während des Verpressens von 50 mm im tragenden, sandigen Baugrund der erforderliche Pfahldurchmesser von 225 mm ( $175 \text{ mm} + 50 \text{ mm}$ ) hergestellt werden konnte. Während des Abbohrens wurde mit einer Zementsuspension mit einem W/Z Wert von 0,8 als Spül- und Stützflüssigkeit der vorhandene Boden ausgespült. Nach dem Erreichen der Endtiefe von NHN -22,5 m wurde mit einer Zementsuspension mit einem W/Z Faktor von 0,3 bis 0,4 das Bohrloch verpresst. Die Spül- und Stützflüssigkeit wurde während des Verpressvorgangs so aus dem Bohrloch verdrängt. Sobald Zementsuspension aus dem Bohrloch austritt, ist der Verpressvorgang abgeschlossen. Während der Spül- und Verpressarbeiten musste das ausgespülte Material aufgefangen und entsorgt werden. Es durfte keine Spülflüssigkeit und keine Suspension in die Geeste abgeleitet werden. Im Anschluss wurde der Ankerkopf fertiggestellt. Die Neigungen der Mikropfähle wurden durch eine Kugelkopfkonstruktion ausgeglichen. Diese Kugelkopfkonstruktion besteht aus einer Kugelplatte mit Kugel, die Neigungen bis  $45^\circ$  ausgleichen kann. Um eine dauerhaft vor Korrosion geschützte Kopfkonstruktion zu erzielen, wurde ein Übergangsrohr von hinten in die Kugel eingebaut und bis in das Stahlrohr geführt. Die Kugel der Kugelkopfkonstruktion verfügt hierbei über eine Dichtung, die das in die Kugel eingeführte Übergangsrohr komplett umschließt. Abschließend wird auf die Kugelkopfkonstruktion eine Schutzhaube gesetzt und luftdicht verschweißt, so dass ein dauerhafter Korrosionsschutz in beide Richtungen gewährleistet ist.

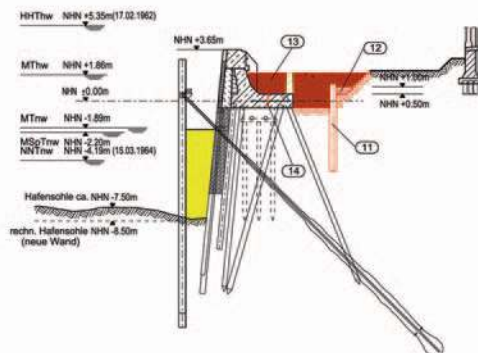
Verfüllen Zwischenraum bis rd. NHN -2,00 m: Nach einer Wartezeit zur Aushärtung der Zementsuspension von mind. 2 Wochen wurde der Zwischenraum zwischen alter und neuer Spundwand von NHN -5,50 m auf eine Höhe von NHN -2,0 m verfüllt. Der Einbau erfolgte lagenweise in Schichthöhen von ca. 50 cm. Vor dem Einbau musste der Nachweis der Schlickfreiheit der Verfüllsohle nachgewiesen werden. Gegebenenfalls musste der Schlick auf der Verfüllsohle wieder entfernt werden. Die Entwässerungsöffnungen in der alten Spundwand mussten weiterhin offen bleiben. Während der Bauphase 4 waren hinter der alten Spundwand weiterhin keine Arbeiten zugelassen.

**Bauphase 5: Einbringung Baugrubenspundwand und Bodenaushub.**

**BAUPHASE 5** M. 1:200

GEESTE

11. Einbringen rückwärtige Spundwand
12. Einbau bauzeitliche Drainageleitung
13. Aushub Boden bis UK Platte Winkelstützmauer, Abbruch Kranbahnbalke
14. Kernbohrungen durch die Sohle (Entwässerungsöffnungen)



Einbringen der rückwärtigen Spundwand: Mit der Herstellung der Verankerung und dem Verfüllen des Zwischenraumes auf NHN -2,00 m konnte die neue Spundwand zur Ableitung der horizontalen Kräfte herangezogen werden. Nun konnte mit den Bauarbeiten hinter der alten Spundwand begonnen werden. Die gesamten Lasten, die durch die Baufahrzeuge eingebracht wurden, konnten über die neue Spundwand abgeleitet werden. Die vorhandene, nicht mehr ausreichend tragfähige, Winkelstützmauer mit der Spundwandschürze verbleibt ohne statische Funktion im Boden. Zur Begrenzung der Baugrube wird eine rückwärtige Spundwand ca. 2,30 m hinter der Sohle der Winkelstützmauer eingebracht. Eine Kampfmittelfreigabe für die Rammarbeiten durch den Kampfmittelräumdienst der Polizei des Landes Bremen wurde auch hierfür nicht erteilt. Die gesamte Rammtrasse wurde vorher durch den Kampfmittelbergungsdienst sondiert. Auch hier wurden keine Kampfmittel gefunden.

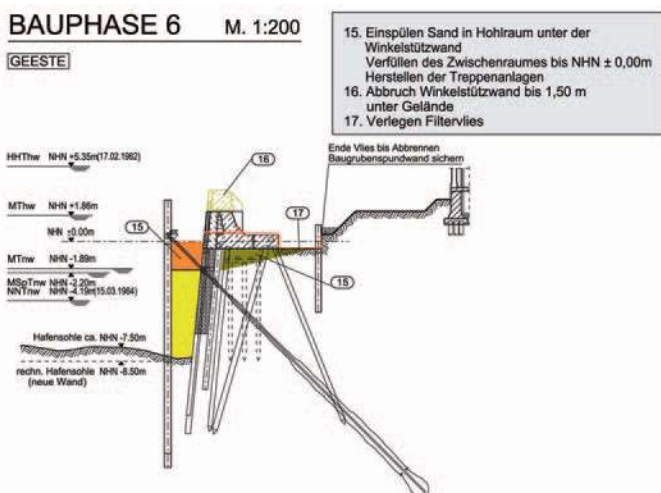
Einbau bauzeitliche Drainageleitung: Auf eine bauzeitliche Drainageleitung zur Ableitung von Regenwasser konnte durch eine Umstellung im Bauablauf verzichtet werden.

Aushub Boden bis UK Platte Winkelstützmauer, Abbruch Kranbahnbalke: Im Schutze der rückwärtigen Spundwand wurde die Winkelstützmauer freigelegt. Der Aushub hinter der Winkelstützmauer wurde ebenfalls in kontaminierte und nicht kontaminierte Böden nach der Deponieverordnung getrennt.

Die nicht kontaminierten Böden werden weiter in wiederverwertbare und für die spätere Verfüllung nicht verwertbare Böden getrennt. Die wiederverwertbaren Böden werden für den Wiedereinbau zwischengelagert. Der im Abschnitt 2 vorhandene Kranbalken des früheren Verladekrans wurde abgebrochen.

Kernbohrungen durch die Sohle: Zusammen mit den in der Bauphase 1 hergestellten horizontalen Entwässerungsöffnungen sorgen diese vertikalen Entwässerungsöffnungen dafür, dass der Grundwasserspiegel hinter der vorhandenen Winkelstützwand und der Grundwasserspiegel hinter der neuen Spundwand korrespondieren können.

Bauphase 6: Betonieren der Treppenanlagen, Abbruch- und Abdichtungsarbeiten



Einspülen Sand in Hohlraum unter der Winkelstützwand: Dadurch werden vermutete Hohlräume unter der Sohlplatte der Winkelstützwand verfüllt. Es wurden insgesamt ca. 35 m<sup>3</sup> Sand unter der Sohlplatte verspült.

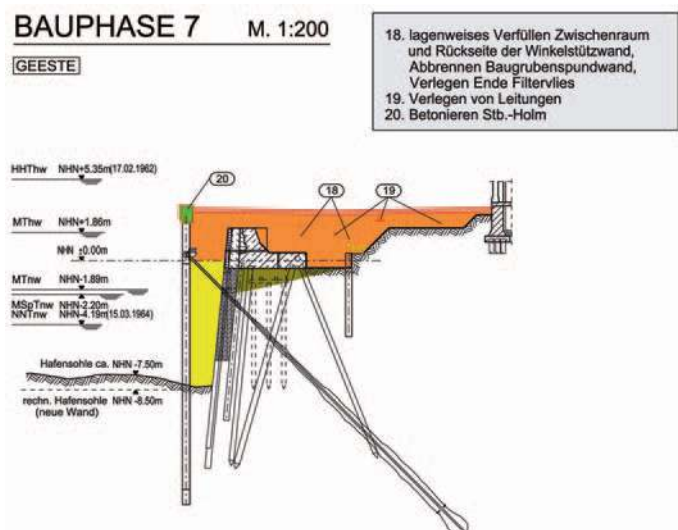
Verfüllen des Zwischenraumes bis  $\text{NHN} \pm 0,00\text{m}$ : Im nächsten Schritt wurde der Zwischenraum zwischen alter und neuer Spundwand bis auf  $\text{NHN} \pm 0,00\text{m}$  verfüllt. Der Einbau erfolgte lagenweise in Schichthöhen von ca. 50 cm bei Niedrigwasser und wurde mit einem Flächenrüttler verdichtet.

Herstellen der Treppenanlagen: An jedem Schiffs- und Liegeplatz wird eine Treppenanlage in die Spundwand eingebaut. Diese dient dem sicheren Überstieg auf das Schiff, bzw. dem sicheren Ausstieg vom Schiff. Dazu wurde zunächst eine Aussparung in der entsprechenden Größe in die Spundwand gebrannt. Im ersten Schritt wurde die Sohle der Treppe betoniert. Das Betonierfeld liegt im Wasserwechselbereich. Die Arbeiten waren deshalb zeitlich so zu planen, dass die Betonarbeiten abgeschlossen sind, bevor das Bauwerk durch die Tide überflutet wird. Im zweiten Schritt wurden die Rückwand und die beiden Seitenwände betoniert. Die Treppen wurden als Fertigteile in das Bauwerk eingebaut.

Abbruch Winkelstützwand bis 1,50 m unter Gelände: Die vorhandene Winkelstützwand wird um ca. 1,5m auf ca.  $\text{NHN} +2,15\text{m}$  abgebrochen. Dadurch können alle Ver- und Entsorgungsleitungen ohne Bodenhindernisse verlegt werden. Eine schnellere Ableitung des Grundwassers nach einer Überflutung des Tonnenhofes ist auch gegeben.

Verlegen Filtervlies: Bevor die Baugrube zwischen der vorhandenen Winkelstützwand und der rückwärtigen Spundwand wieder verfüllt wurde, wurde ein Filtervlies ausgelegt. Dieses soll verhindern, dass es durch das mit der Tide ein- und ausströmende Grundwasser zu einem Transport von Füllsand kommt und sich erneut Hohlräume bilden können.

Bauphase 7: Erd- und Verlegearbeiten, Stahlbetonholm



Lagenweises Verfüllen Zwischenraum und Rückseite der Winkelstützwand: Der Einbau erfolgte wieder lagenweise in Schichthöhen von ca. 50 cm bis Oberkante der vorhandenen Winkelstützwand und wurde mit einem Flächenrüttler verdichtet.

Abtrennen Baugrubenspundwand: Vor dem Verfüllen der Baugrube wird die Baugrubenspundwand bis auf Höhe der Sohlplatte der Winkelstützwand abgebrannt. Die restliche im Boden verbleibende Baugrubenspundwand endet dann in der Kleischicht. Ein Aufstau des Grundwassers wird somit vermieden.

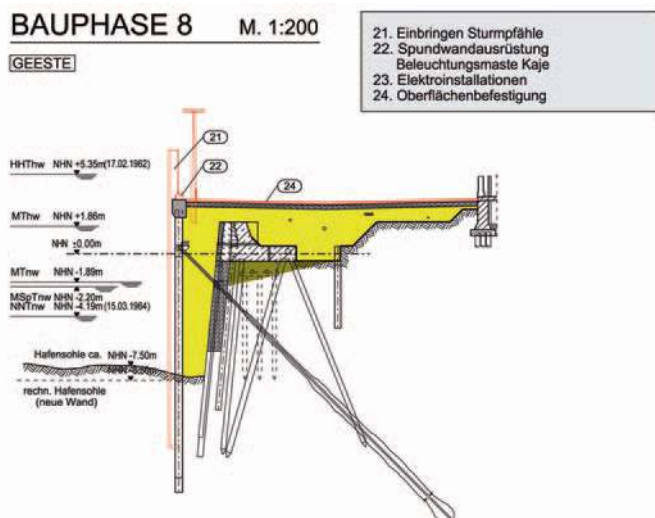
Verlegen Ende Filtervlies: Das nun überlappende Ende des Filtervlieses wird über die abgebrannte Baugrubenspundwand gelegt. Ein Transport von Füllsand durch das mit der Tide ein- und ausströmende Grundwasser wird damit verhindert. Anschließend wird die Baugrube lagenweise in Schichthöhen von ca. 50 cm bis Oberkante der vorhandenen Winkelstützwand verfüllt und mit einem Flächenrüttler verdichtet. Die weitere Auffüllung bis Unterkante Schottertragschicht erfolgte ebenfalls in Schichthöhen von ca. 50 cm und wurde dann mit einer Schaffußwalze verdichtet. Für die einzelnen Lagen

wurde einen Mindestdruckfestigkeit von  $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$  gefordert.

Verlegen von Leitungen: In der Sandverfüllung wurden die Kabelgräben für die Leerrohrtrassen und die Ringleitung zur Stromversorgung der Landanschlussstationen hergestellt; die Rohrgräben für die Frischwasserleitungen; ebenso die Leitungsrillen für die Abwasserrohre von Oberflächenwasser und die Abwasserrohre für das Schmutzwasser.

Betonieren Stahlbetonholm: Die Stahlbetonholme auf der Spundwand wurden zeitgleich mit den Verlegearbeiten von Leitungen hergestellt. Da sie oberhalb vom Tidehochwasser liegen, konnten die Schal-, Bewehrungs- und Betonierarbeiten ohne Unterbrechung durchgeführt werden. Nach dem Aushärten des Betons wurden alle Leitungs- und Arbeitsgräben wieder verfüllt und das Planum für die Schottertragschicht hergestellt.

Bauphase 8: Spundwandausrüstung und Pflasterarbeiten



Einbringen Sturmpfähle: Die sogenannten Sturmpfähle haben zwei Funktionen. Zum einen dienen sie dem sicheren Festmachen von Schiffen. Dazu werden die Sturmpfähle mit senkrechten Stahlseilen, auch Ständer genannt, ausgestattet. An diesen Standern werden die Leinen der Schiffe eingehängt. Die Schiffe bleiben dann während des gesamten Ti-

dehubs von 3,90 m immer im gleichen Abstand zur Kajenwand. Da die Schiffe auch bei höchstem Hochwasser sicher an den Sturmpfählen befestigt sein müssen, ragen diese noch 1,50 m über den Stand des höchsten Hochwassers hinaus. Zum Zweiten markieren die Sturmpfähle die Lage der Kajen bei Überflutung. Die Kajenflächen sind nicht hochwasserfrei und werden beim höchsten Hochwasser um 1,70 m überflutet.

Spundwandausrüstung: Zu jedem Schiffsliegeplatz gehören Poller zum Befestigen von Sicherungsleinen. Jedes Schiff wird zusätzlich zu den Leinen an den Standern mit Sicherungsleinen befestigt, falls eine Leine an den Standern bricht. Zwischen den Schiffsliegeplätzen werden Spundwandleitern in den Spundwandtälern angebracht. Sie dienen dem sicheren Ausstieg von Personen im Wasser.

Beleuchtungsmaste Kaje: Mit der Erneuerung der Spundwand an der Geestekaje wurde auch das Beleuchtungskonzept erneuert. Unmittelbar hinter der Kaje stehen Lampenmasten mit Zweifachauslegern. Diese leuchten sowohl das Schiffsdeck als auch die Kajenfläche aus. Der Tonnenhof wird von Lampenmasten mit Vierfachauslegern ausgeleuchtet.

Elektroinstallationen: Die Leerrohre für die Elektroinstallation einschließlich der Abzweigkästen wurden bereits in der Bauphase 7 verlegt. In den Leerrohren wurden die Leitungen zu den Landanschlussstationen und den Beleuchtungsmasten verlegt und mit dem Trafo verbunden.

Oberflächenbefestigung: Auf die oberste Lage Füllsand wird zunächst ein Vlies, dann eine Schottertragschicht mit einer Stärke von 30 cm aufgebracht und verdichtet. Für die Schottertragschicht wurde eine Mindestdruckfestigkeit von  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$  gefordert. Als Oberflächenbefestigung wurde Betonsteinpflaster mit 12 cm in ein 4 cm Pflasterbett verlegt.

Der Bauabschnitt 1 der Erneuerung der Spundwand an der Geestekaje wurde am 16.07.2014 in Betrieb genommen. Der Bauabschnitt 2, der dem gleichen Bauablauf folgt, wurde am 21.07.2014 begonnen und 07.10.2015 abgenommen.



Karlheinz Faul-Ernst

Hauptschulabschluss 1967, danach Lehre als Bauzeichner mit Abschluss 1970. 1974 bis 1976 Weiterbildung zum staatl. geprüften Bautechniker mit Erwerb der Fachhochschulreife. 1981 bis 1985 Studium an der Fachhochschule Bremen mit Abschluss. 1985 bis 1990 arbeitete er beim Ingenieurbüro bpi, Grenzach-Wyhlen in der Bauüberwachung bei verschiedenen Tunellbauprojekten der Deutschen Bun-

desbahn. Von 1990 bis 2000 Sachbearbeiter beim WSA Bremen in der Neubaubeteiligung, zuständig für den Ausbau der Stadtstrecke Oldenburg des Küstenkanals. Von 2000 bis 2016 Sachbearbeiter im WSA Bremerhaven zuständig für den Bau und die Unterhaltung von Strombauwerken und die Bauwerksunterhaltung, ausgenommen Leuchttürme. Seit 01.03.2016 im Ruhestand.

## LAESSI – Leit- und Assistenzsysteme zur Erhöhung der Sicherheit der Schifffahrt auf Inlandwasserstraßen

Die Binnenschifffahrt ist ein wesentliches Element des deutschen Güterverkehrs, wobei der zunehmende Verkehr mit großen Schiffen auf engen Fahrwassern hohe Anforderungen an die verantwortlichen Schiffsführungen stellt. Das Projekt LAESSI<sup>1</sup> (Leit- und Assistenzsysteme zur Erhöhung der Sicherheit der Schifffahrt auf Inland-Wasserstraßen) befasst sich mit der Entwicklung von Unterstützungsfunktionen für die Verbesserung der Navigation auf Binnenwasserstraßen. Hochgenaue Informationen zu Position und Kurs sind hierfür Voraussetzung. Für diesen Zweck müssen nautische Informationen, wie Position, Höhe und Heading (Vorausrichtung) genau bestimmt werden. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unter dem Förderkennzeichen 03SX402 gefördert.

Die folgenden Assistenzfunktionen wurden im Forschungsprojekt LAESSI entwickelt:

- **Brückenanfahrwarnung:** Warnt den Schiffsführer frühzeitig, wenn das Schiff, speziell das Steuerhaus oder der Radarmast, nicht sicher unter der Brücke durchfahren kann.
- **Anlegeassistent:** Gibt dem Schiffsführer einen genauen Überblick über die aktuelle navigatorische Situation des

Schiffes mit hochgenauer Information über den Abstand zur Kaimauer und/oder anderen Schiffen.

- **Fahrspurassistent:** Unterstützt den Schiffsführer während der Fahrt. Dafür ist eine hochgenaue und auf Integrität geprüfte Position notwendig, speziell in Engstellen.
- **Conning-Anzeige:** Zeigt dem Schiffsführer die Bewegung des Schiffes. Dafür sind Informationen über den Antrieb (Motorsteuerung, Ruderstellung) wie auch die Wind- und Strömungseinflüsse wichtig.

Die Grundlage für die Entwicklung der Assistenzsysteme ist die Bereitstellung einer sicheren Position mit hoher Genauigkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Die Brückenanfahrwarnung basiert dabei auf einem Vergleich der geodätischen Höhe des Schiffes mit der geodätischen Höhe der Unterkante der Brücke. Hierfür muss eine Positionsgenauigkeit von besser als 10 cm (3D) an Bord ermittelt werden können. Für den Anlege- und Bahnführungsassistenten wird ebenfalls eine sehr hohe Genauigkeit zur Bestimmung der Schiffsvorausrichtung (Heading) benötigt. Die Ermittlung jedes Punktes der Schiffshülle mit einer Genauigkeit von weniger als 30 cm, bei einer Schiffslänge von 185 m, erfordert hierbei eine Heading-Ge-

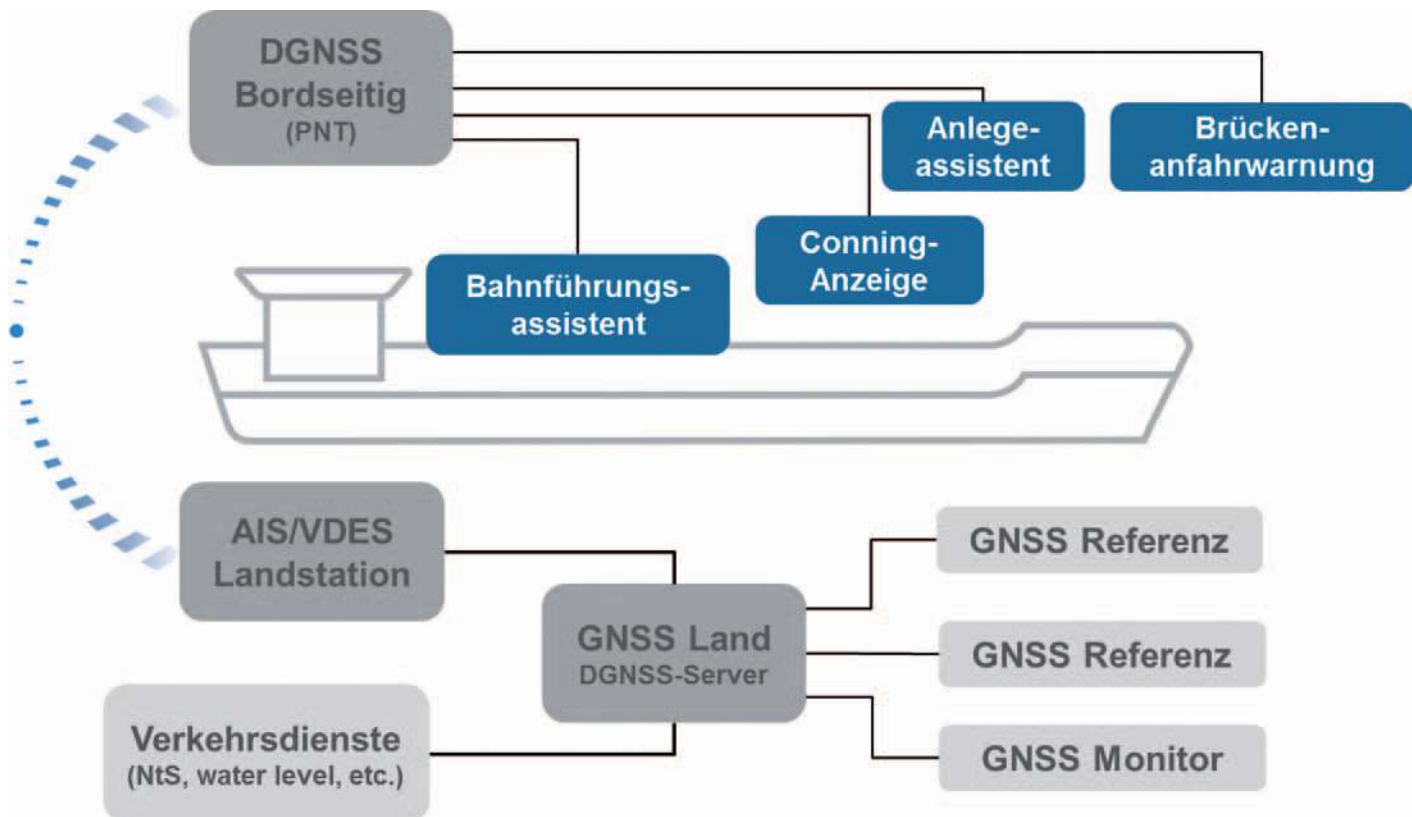


Abbildung 1 - Schematische Übersicht über das System-Setup des Bord- und Landsegments

<sup>1</sup> Das Forschungsprojekt LAESSI (2015-2018) wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert. Ein Zusammenschluss aus Industrie und Forschung und Verwaltung bildeten den Kern des Projektes. Unter der Leitung der Firma in – innovative navigation GmbH (Dr. Martin Sandler) waren die Firma Alberding GmbH (Jürgen Alberding, Maik Uhlemann), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR, Dr. Anja Hesselbarth, Dr. Ralf Ziebold) und der Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken (Michael Hoppe, Larisa Burmisova, Martin Bröschel) an dem Forschungsprojekt beteiligt.

nauigkeit von ca. 0,1 Grad. Eine weitere wichtige Anforderung ist die Integrität. Das Integritätsrisiko basiert auf einer Annahme, dass maximal ein unbemerkter Fehler in drei Jahren auftreten darf. Um dieses Genauigkeits- und Integritätslevel zu erreichen, wurde ein Systemkonzept entwickelt, welches auf hochpräziser GNSS-Technologie und der Verwendung von RTK-Korrekturdaten (real time kinematic) basiert. Des Weiteren wurden Laserscanner für die Nahfeldinformationen verwendet.

Das Gesamtsystem besteht aus Schiff- und Landkomponenten (siehe Abbildung 1). Eine Kernkomponente des Systems ist ein PNT-Datenprozessor an Bord des Schiffes, welcher präzise Positions-, Navigations- und Zeitdaten (PNT) für die Assistenzsysteme zur Verfügung stellt.

Um ein hohes Level an Genauigkeit zu erreichen, stellt das Landsegment RTK-Korrekturdaten zur Verfügung, welche aus einem Netzwerk von Referenz- und Monitorstationen generiert werden. Die dort ermittelten Korrekturdaten werden in einem zentralen Server (Server Virtuelle Referenzstation) auf ihre Integrität überprüft und anschließend an den Nutzer übertragen.

Um die Sicherheit der Schifffahrt zu erhöhen werden zusätzlich Wasserstraßeninformationen (fairway information services - FIS) benötigt. Dazu zählen die Nachrichten für die Binnenschifffahrt (notices to scippers – NtS) sowie Informationen über die Wasserstände. Dabei ist es wichtig, dass die Informationen immer aktuell sind, z.B. Informationen über Bauarbeiten oder Einschränkungen an Brücken oder in der Fahrrinne.

Wie oben beschrieben werden phasenbasierte GNSS-Korrekturen zusammen mit Integritätsinformationen an die Bodeinheit übertragen. Diese Daten basieren auf Trägerphasenmessungen für die satellitengestützten Navigationssysteme GPS und GLONASS. Die Übertragungsrate liegt etwa im Be-

reich von 5 KBit/s mit einer erforderlichen Aktualisierung innerhalb von 1-2 Sekunden. Zusätzlich zu den GNSS-Korrekturen werden Informationen über Wasserstände und relevante Nachrichten für die Binnenschifffahrt (NfB) übertragen.

Daraus ergeben sich die folgenden Anforderungen an die Datenübertragung:

- Datenübertragungsrate: > 9,6 KBit/s, dadurch Aktualisierungsrate von < 2 s möglich
- Abdeckung: vollständige Abdeckung (teilweise überlappend) entlang der Binnenwasserstraßen
- Standardisierung: Datenübertragung nach einem international standardisierten Kommunikationsverfahren

Das AIS (Automatic Identification System, automatisches Schiffsidentifikationssystem) ist in der See- und Binnenschifffahrt bereits für den Austausch von Navigationsdaten zwischen Schiffen, zwischen Schiff und Land und zwischen Land und Schiff standardisiert und eingeführt. Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes betreibt diesbezüglich ein landseitiges AIS-Netzwerk an den Küstengewässern und entlang der Binnenwasserstraßen. In Verbindung mit einer Ausrüstungspflicht ist AIS im Grunde ein geeignetes Mittel für die Übertragung von Korrekturdaten und Wasserstraßeninformationen. Jedoch ist die Datenkapazität des bestehenden AIS begrenzt. Insbesondere die erforderliche hohe Aktualisierungsrate würde eine große AIS-Datenlast verursachen und die Funktion des AIS-Dienstes beeinträchtigen. Im Rahmen des LAESSI-Projekts ist das sich zurzeit in der Entwicklung befindende Nachfolgesystem von AIS, das sogenannte VDES (VHF data exchange system) für die Datenübertragung von Land zum Schiff vorgesehen. VDES bietet zusätzliche terrestrische Übertragungskanäle innerhalb eines definierten Frequenzbands und ermöglicht daher eine höhere Datenübertragungskapazität.

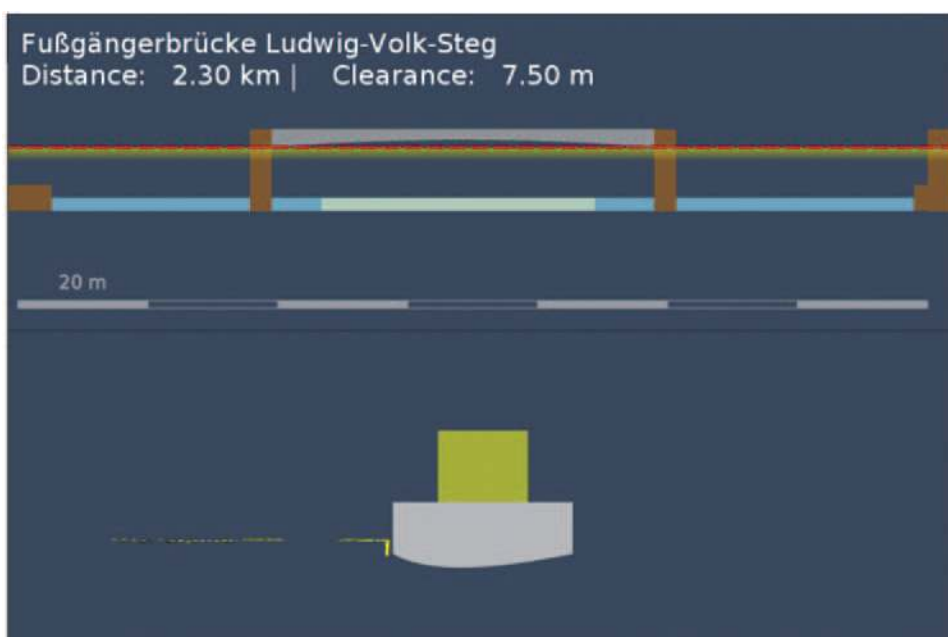


Abbildung 2 – Brückenfahrwarnung

Eine mögliche Alternative wäre die Nutzung von GSM-Mobilfunk zur Datenübertragung. GSM bietet allerdings keine vollständige Abdeckung der Binnenwasserstraßen und steht unter bestimmten Umständen, zum Beispiel bei einer großen Anzahl von Nutzern, nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Dieser Dienst bietet daher nicht geforderte Verfügbarkeit. GSM dient jedoch im Rahmen von LAESSI als Rückfallebene in den Bereichen ohne AIS-Landinfrastruktur.

Das Ziel des Projektes LAESSI war die Entwicklung und Erprobung der vier Fahrerassistenzsysteme:

- Brückenanhfahrwarnung,
- Fahrspurassistent,
- Anlegeassistent und die
- Conning-Anzeige.

Alle diese Funktionalitäten konnten erfolgreich implementiert und getestet werden. Die folgenden Bilder zeigen die Anzeige der Brückenanhfahrwarnung (Abb. 2), des Anlegeassistenten und der Conning-Anzeige (Abb. 3) sehen.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis des Projekts war die Entwicklung und Erprobung einer PNT-Datenprozessor-Einheit, welche Positions-, Navigations- und Zeitdaten für die Assistenzfunktionen zur Verfügung stellt. Eine Analyse der Systemparameter während den verschiedenen Messkampagnen hat gezeigt, dass die Anforderungen bezüglich der Positionsgenauigkeit und der Integrität erfüllt werden konnten.

Weitere Analysen bezüglich der Verfügbarkeit und das Integritätsrisiko wurden in Langzeitmessungen mit der Unterstützung weiterer Schiffe erfolgreich durchgeführt.

Assistenzsysteme haben großes Potential den Schiffsführer bei seiner Arbeit zu unterstützen, schwierige nautische Situationen zu meistern und die Arbeit zu erleichtern. Das Forschungsprojekt LAESSI ist ein wichtiger Schritt zu Assistenzsystemen auf Inlandswasserstraßen. Besonders die Brückenanhfahrwarnung hat das Potential die Sicherheit auf Binnenwasserstraßen weiter zu erhöhen. Die gewonnenen Ergebnisse sind ein wichtiger Entwicklungsschritt hin zu einer möglichen zukünftigen teil- oder vollautomatisierten oder autonomen Binnenschifffahrt.

#### Video zum Projekt:

<https://www.youtube.com/watch?v=tkwTmxr4mMo>

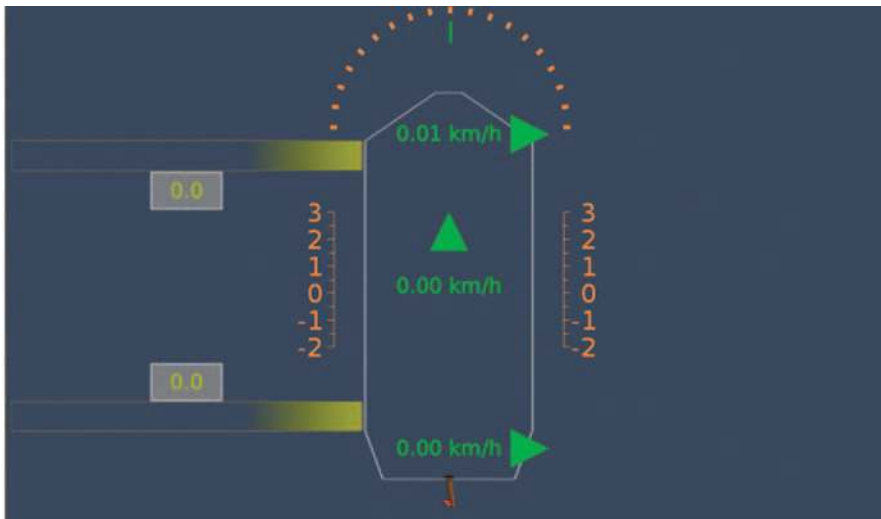


Abbildung 3 – Anlegeassistent und Conning-Anzeige

#### Weitere Informationen:

Michael Hoppe  
 Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken  
 Michael.hoppe@wsv.bund.de



Dipl.-Ing Michael Hoppe

Studium der Nachrichten- und Kommunikationstechnik. Seit 1991 tätig im Seezeichenversuchsfeld und in der Fachstelle für Verkehrstechniken. Tätigkeiten im Bereich der Funknavigationssysteme für See- und Binnenschifffahrtsanwendungen. Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Arbeitsgruppen, die sich mit der Entwicklung und Standardisierung integrierter PNT-Systeme befassen. Seit 1998 Mitglied in verschiedenen technischen Arbeitsgruppen der IALA. Derzeit tätig als stellvertretender Vorsitzender der PNT AG im IALA Engineering Committee.



Martin Bröschel, B.Sc.

2003-2012 Offizier bei der Bundeswehr, Studium der Elektrotechnik in Kassel (Abschluss 2016), 2016 Einstieg in die WSV bei der Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken, seit 2017 im Dezernat Verkehrstechnik Binnen (S32) bei der GDWS in Bonn

# Die internationale Wasserstraße Donau – eine kleine Übersicht in Grafiken und Zahlen

## Danube River Basin District: Overview

MAP 1



Abb.1: Überblick über das Einzugsgebiet der Donau (WWF 2002)

## Anlass und Vorbemerkung

Vom 27.09. bis zum 03.10.2018 hat die IWSV-Bezirksgruppe Ost eine Exkursion über Wien und Ungarn bis nach Rumänien durchgeführt, um u.a. dort die größte Donau-Staustufe Eisernes Tor I samt Kraftwerk zu besichtigen. Dazu wird es einen gesonderten Exkursionsbericht in einer der nächsten Ausgaben geben.

Die gesammelten Eindrücke bieten zusätzlich Anlass, einige Informationen zum Donauraum inklusive Binnenschifffahrt und Häfen zusammenzustellen. Dabei kommt hier bewusst mehr die Sicht der Unterlieger von Österreich bis Rumänien zum Tragen, um gleichzeitig zu versuchen, ein wenig über den deutschen Tellerrand rd. 2.200 km flussabwärts bis zur Donaumündung am Schwarzen Meer zu blicken.

Verschiedene Quellen wurden herangezogen und neben allgemeinen Artikeln aus wikipedia sowie verschiedenen Bauwerks-Prospekten dienen zur Information vor allem die Zusammenstellungen aus dem „Handbuch zur Donau-Schifffahrt“, herausgegeben in Bukarest 2014 gemeinsam von via donau/Österreich und AFDJ (Adminstratia Fluviala a Dunarii

de Jos Galati = Wasserstraßenverwaltung Untere Donau Galati) in Rumänien. Dazu kommen einige Grafiken der IKSD (Internationale Kommission zum Schutz der Donau) und ebenso geben Veröffentlichungen des WWF einen zusätzlichen Einblick in die ökologische Gesamtsituation sowie Problem-Bereiche.

## Zur allgemeinen Geografie und Hydrografie in Kurzfassung

Von der Quelle der Breg als entferntester Ursprung im Schwarzwald (1078 mNN) bis zur Mündung ins Schwarze Meer bei Sulina (Höhe 0 m; Donau-km 0) östlich von Galati in Rumänien hat die Donau eine Gesamtlänge von 2.857 km.

Damit ist sie der zweitlängste Fluss Europas nach der Wolga. Betrachtet man als Ursprung den Zusammenfluss von Breg und Brigach (680 mNN) bei Donaueschingen, so hat die Donau ab dort bis zur Mündung eine Gesamtlänge von 2.811 km. Mehr als symbolischer Quellort dient auch die eingefasste Quelle des früheren Donaubachs am Schloss in Donaueschingen etwas westlich des Zusammenflusses von Breg und Brigach.



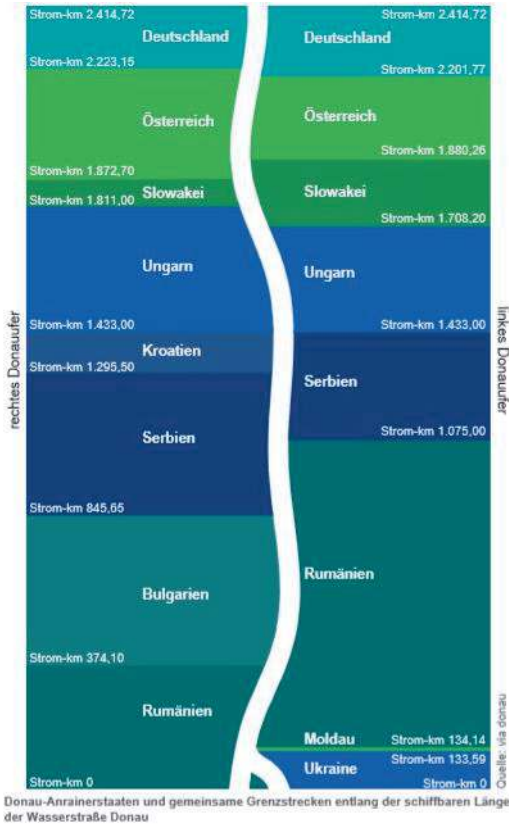


Abb. 2: Donau-Anrainerländer und gemeinsame Grenzbereiche (via donau/AFDJ)

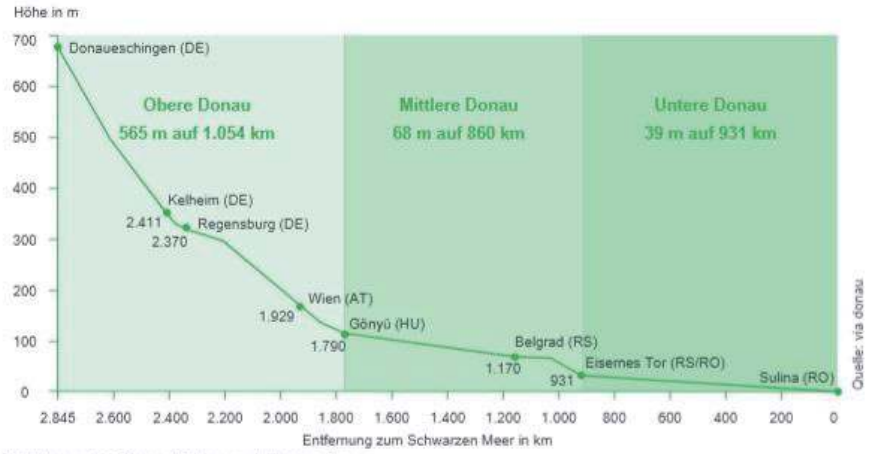


Abb. 3: Längsschnitt der Donau mit Gefällekurve (via donau/AFDJ)

	Obere Donau Kelheim – Gönyü	Mittlere Donau Gönyü – Tumu-Severin	Untere Donau Tumu-Severin – Sulina
Abschnittslänge	624 km	860 km	931 km
Strom-km	2.414,72–1.791,33	1.791,33–931,00	931,00–0,00
Ø Gefälle pro km	~ 37 cm	~ 8 cm	~ 4 cm
Fallhöhe	~ 232 m	~ 68 m	~ 39 m
Fahrtgeschwindigkeit der Schiffe zu Berg	9–13 km/h	9–13 km/h	11–15 km/h
Fahrtgeschwindigkeit der Schiffe zu Tal	16–18 km/h	18–20 km/h	18–20 km/h

Abb. 4: Tabelle zum Längsschnitt mit den Gefälleverhältnissen (via donau)

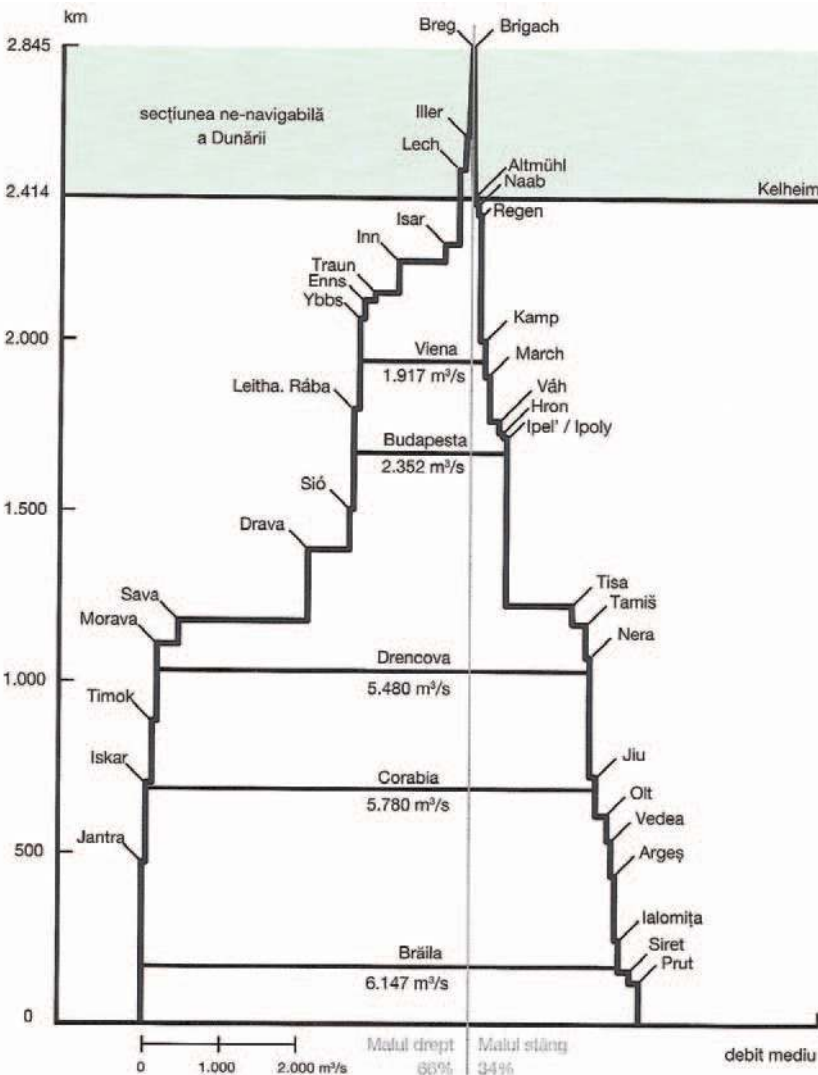


Abb. 5: Schema zum mittleren Abfluss der Donau und ihrer wichtigsten Nebenflüsse – 1941 bis 2000 (via donau/AFDJ)

Das Einzugsgebiet der Donau umfasst 817.000 km<sup>2</sup>. Der Mittelwasserabfluss an der Mündung beträgt rd. 7.000 m<sup>3</sup>/s, der höchste Hochwasserabfluss am Mündungs-Delta ca. 24.000 m<sup>3</sup>/s.

Von der Mündung stromauf bis Kelheim sind 2.415 km für die heutige Großschiffahrt nutzbar. Im Bereich oberhalb Kelheims ist die Donau nur noch mit kleineren Fahrzeugen unterhalb der Größe der klassischen „Ulmer Schachtel“ bereits ab Ulm schiffbar. Darauf sind die 22 m x 4 m großen Schleusen sämtlicher Staustufen zwischen Ulm und Kelheim ausgelegt. Dieser Flussabschnitt ist Landeswasserstraße und mit motorisierten Fahrzeugen nur mit Sondergenehmigung zu befahren.

Auf weitere zusätzliche Erläuterungen der verwendeten folgenden Grafiken und Tabellen wurde hier verzichtet, da diese im Wesentlichen für unsere Zwecke selbsterklärend aufgebaut sind.

Zu Binnenschifffahrt und Binnenhäfen



Abb. 6a: Die gesamte Binnenwasserstraßenachse Rhein-Main-Donau (via donau)



Abb. 6c: Übersicht Donau mit weiteren angrenzenden Wasserstraßen im Donauroaum (via donau)

Abb. 6b: Vergleich einiger Kennzahlen Rhein-Donau (via donau/AFDJ)

Name der Wasserstraße	Länderanteile	Schiffbare Länge	Wasserstraßen-Klasse	Anzahl Schleusen
<b>Mündungsarme der Donau:</b>				
Kilia-Arm / Bystroe-Arm	Rumänien + Ukraine	116,60 km	VII / VIa	0
Sulina-Arm	Rumänien	62,97 km	VIb	0
Sfântul Gheorghe-Arm	Rumänien	108,50 km	VIb + Vb	0
<b>Seitenarme der Donau:</b>				
Bala / Borcea	Rumänien	116,60 km	VIc	0
Măcin	Rumänien	98,00 km	III	0
Szentendre	Ungarn	32,00 km	III	0
<b>Kanäle:</b>				
Donau-Schwarzmeer-Kanal	Rumänien	64,41 km	VIc	2
Poarta Albă-Midia Năvodari-Kanal	Rumänien	27,50 km	Vb	2
Hidosistem Dunav-Tisa-Dunav	Serbien	657,50 km	I - III	15
Main-Donau-Kanal	Deutschland	170,78 km	Vb	16
<b>Nebenflüsse der Donau:</b>				
Prut	Moldau + Rumänien	407,00 km	II	0
Save	Serbien + Kroatien + Bosnien und Herzegowina	586,00 km	III + IV	0
Tisa/Tisza	Serbien + Ungarn	685,00 km	I - IV	3
Drava/Dráva	Kroatien + Ungarn	198,60 km	I - IV	0
Váh	Slowakei	78,85 km	VIa	2

Abb. 7: Bedeutende weitere Wasserstraßen neben der Donau

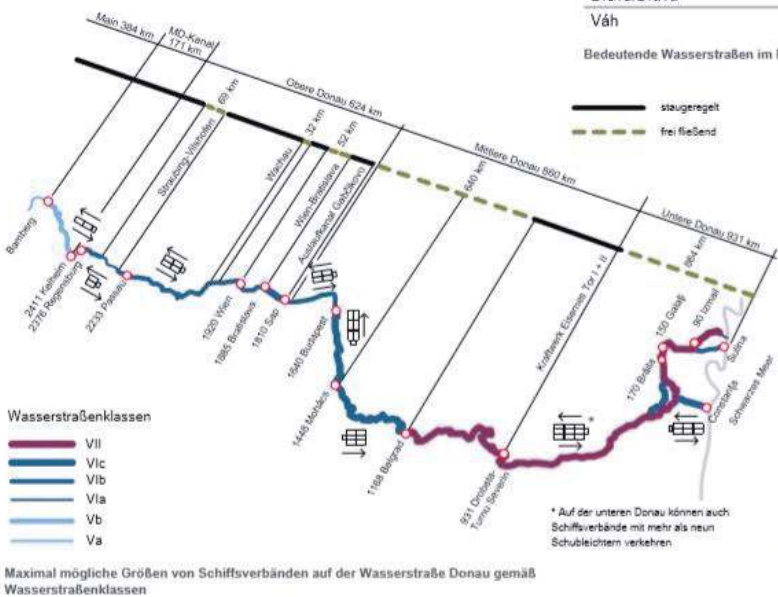


Abb. 8: Die Definition der Wasserstraßenklassen entlang der Donau

Staustufe	mittlere Fallhöhe ca. m	Land	Donau-km	Schleusenkammern		
				Länge	Breite	Anzahl
1 Bad Abbach	3,6	DE	2;397,17	190,00	12,00	1
2 Regensburg	3,9	DE	2;379,68	190,00	12,00	1
3 Geisling	6,1	DE	2;354,29	230,00	24,00	1
4 Straubing	5,2	DE	2;327,72	230,00	24,00	1
5 Kachlet	6,5	DE	2;230,60	226,50	24,00	2
6 Jochenstein	9,8	DE/AT	2;203,20	227,00	24,00	2
7 Aschach	15,3 (...16,9)	AT	2;162,80	230,00	24,00	2
8 Ottensheim-Wihering	10,5 (...12,8)	AT	2;147,04	230,00	24,00	2
9 Abwinden-Asten	9,3 (...10,9)	AT	2;119,75	230,00	24,00	2
10 Wallsee-Mitterkirchen	10,8 (...12,8)	AT	2;095,74	230,00	24,00	2
11 Ybbs-Persenbeug	10,9 (...12,4)	AT	2;060,29	230,00	24,00	2
12 Melk	9,6 (...11,7)	AT	2;038,10	230,00	24,00	2
13 Altenwörth	15,0 (...16,6)	AT	1;980,53	230,00	24,00	2
14 Greifenstein	12,6 (...14,7)	AT	1;949,37	230,00	24,00	2
15 Freudenau	8,6 (...10,7)	AT	1;921,20	275,00	24,00	2
16 Gabčíkovo	15,0	SK	1;819,42	275,00	34,00	2
17 Djerdap / Porțile de Fier I	18,0 (...30,0)	RS/RO	863,70	310,00*	34,00	2
18 Djerdap / Porțile de Fier II	2,5 (...12,5)	RS/RO	862,85	310,00	34,00	2

Abb. 9: Die Stauufen der schiffbaren Donau (via donau/Kraftwerke)

Kanalschleuse	Land	Kanal-km	Schleusenkammern		
			Länge	Breite	Anzahl
1 Cernavodă - Obere Schleuse östlich der Donau	RO	60,30	300,00	25,00	2
2 Agigea - Untere Schleuse am Hafen Constanta	RO	1,90	310,00	25,00	2
3 Năvodari - im Seitenkanal Nord am Ölhafen	RO	1,50 Braț Nord	145,00	12,50	2
4 Ovidiu - im Seitenkanal zum Ölhafen Navodari	RO	11,50 Braț Nord	145,00	12,50	2

Abb. 10: Die vier Schleusen des Donau-Schwarzmeer-Kanals östlich von Cernavoda (via donau)

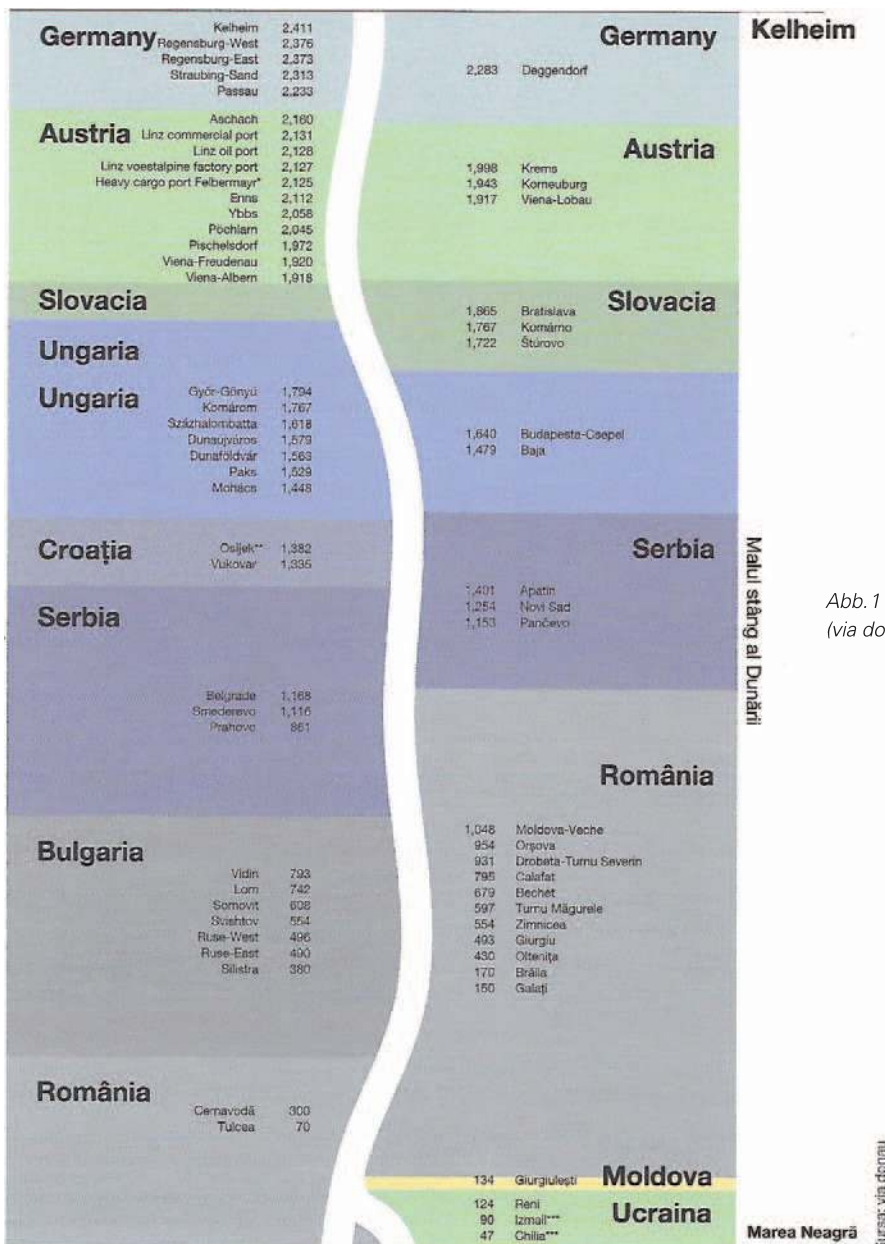


Abb. 11: Übersicht mit allen wichtigen Häfen entlang der Donau (via donau)

Quelle: via donau

Sursat: via donau

Zu Energiegewinnung durch Wasserkraft

Danube River Basin District: Hydropower Plants (HPP)



www.icpdr.org icpdr iksd

KRAFTWERK Name	AUSBAUFALLHÖHE Meter	TURBINEN Anzahl	AUSBAUL. kW	REGELARBEITSVER. Mio. kWh	IN BETRIEB seit	EIGENTÜMER Gesellschaft
Oberelchingen	5,70	2	9.350	49,2	1960	ODK
Leipheim	5,80	2	9.370	50,1	1961	ODK
Günzburg	5,40	2	9.000	51,0	1962	ODK
Offingen	4,60	2	7.350	42,6	1963	ODK
Gundelfingen	4,60	2	7.350	42,6	1964	ODK
Faimingen	5,60	2	10.100	61,0	1965	ODK
Dillingen	4,70	2	7.400	45,4	1981	MDK
Höchstädt	5,80	2	10.000	61,6	1982	MDK
Schwenningen	5,20	2	8.600	53,4	1983	MDK
Donauwörth	5,10	2	8.500	54,8	1984	MDK
Bertoldsheim	4,90	3	18.900	115,5	1967	DWK
Bittenbrunn	5,20	3	20.200	122,5	1969	DWK
Bergheim	6,00	3	23.700	140,0	1970	DWK
Ingolstadt	5,10	3	19.800	122,0	1971	DWK
Vohburg	6,10	3	23.300	141,0	1992	DWK
Dietfurt (Altmühl)	4,30	1	510	3,2	1991	RMD GmbH
Bad Abbach +	3,60	2	6.100	37,5	1978	RMD GmbH
TW Abbach +	5,00	1	3.470	21,1	2000	RMD GmbH
Regensburg +	3,90	2	7.200	49,0	1977	RMD GmbH
TW Regensburg +	3,60	1	2.250	14,0	1990	RMD GmbH
Geisling +	6,10	3	25.000	163,0	1985	RMD GmbH
Straubing +	5,20	3	21.500	145,0	1994	RMD GmbH
Kachlet +	6,50	8	53.700	319,0	1927	RMD GmbH

Abb. 12: Verteilung der Wasserkraftwerke im gesamten Einzugsgebiet der Donau (IKSD)

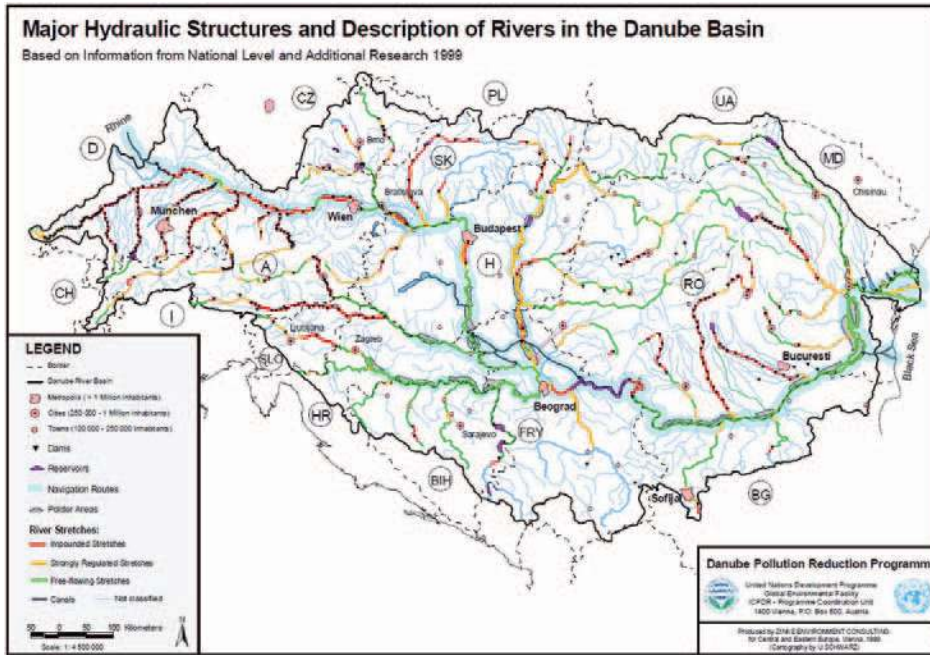
Abb. 13: Donau-Kraftwerke in Deutschland (wikipedia)

+ an den Staustufen unterhalb des Main-Donau-Kanals ++ Triebwerk (für Bahnstrom)

Strom-km *	Kraftwerk *	Bundesland *	Leistung in MW	Regelarbeit in GWh/Jahr	Auslastung	Ausbaumassemenge in m³/s	Fallhöhe (m) *	Stauraumlänge in km *	Fertigstellung *
Δ 2203,3	Jochenstein	OO, Bayern	132,0	880,0	73 %	2060	9,78	27,0	1906
Δ 2162,7	Aschach	OO	324,0	1662,0	64 %	2480	19,3	40,0	1964
Δ 2148,1	Ottensheim-Währing	OO	179,0	1134,9	72 %	2260	10,5	16,0	1974
Δ 2119,5	Abwinden-Asien	OO	168,0	995,7	68 %	2475	9,3	27,0	1979
Δ 2094,5	Wallsee-Mitterkirchen	NO/OO	210,0	1318,8	72 %	2700	10,8	25,0	1968
Δ 2060,4	Ybbs-Perersbeug	NO	206,5	1335,9	64 %	2650	10,9	34,0	1959
Δ 2038,2	Melk	NO	187,0	1221,6	76 %	2700	9,6	22,5	1982
Δ 1983,5	Altenwörth	NO	328,0	1967,6	68 %	2700	15	30,0	1976
Δ 1948,2	Greifenstein	NO	293,0	1717,3	67 %	3180	12,6	31,0	1985
Δ 1932,6	Nußdorf	Wien	4,5	24,6	62 %	-	-	-	2006
Δ 1921,1	Freudenau	Wien	172,0	1062,0	70 %	3000	8,5	28,0	1998

Abb. 14: Donau-Kraftwerke in Österreich (wikipedia)

Zum heutigen Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie



Dipl.-Ing. Lothar Tölle

studierte Bauingenieurwesen/Konstruktiven Wasserbau an der TU Dresden und arbeitete anschließend von 1970 bis 1990 als Projektierungsingenieur und Gruppenleiter im damaligen VEB Projektierungsbüro für Wasserstraßen Berlin, Außenstelle Magdeburg bzw. dessen Nachfolgeeinrichtungen. Diese Außenstelle war dann zuerst eine Abteilung des Wasserstraßenneubauamtes Berlin und bildete ab 1991/92 den anfänglichen Kern des Wasserstraßenneubauamtes Magdeburg. Zunächst zuständig für die Vorstudie zum Wasserstraßenkreuz Magdeburg, leitete er dann im WNA Magdeburg nacheinander die Sachbereiche Strecken, Hafenanbindung und zuletzt bis 2006 Brücken.

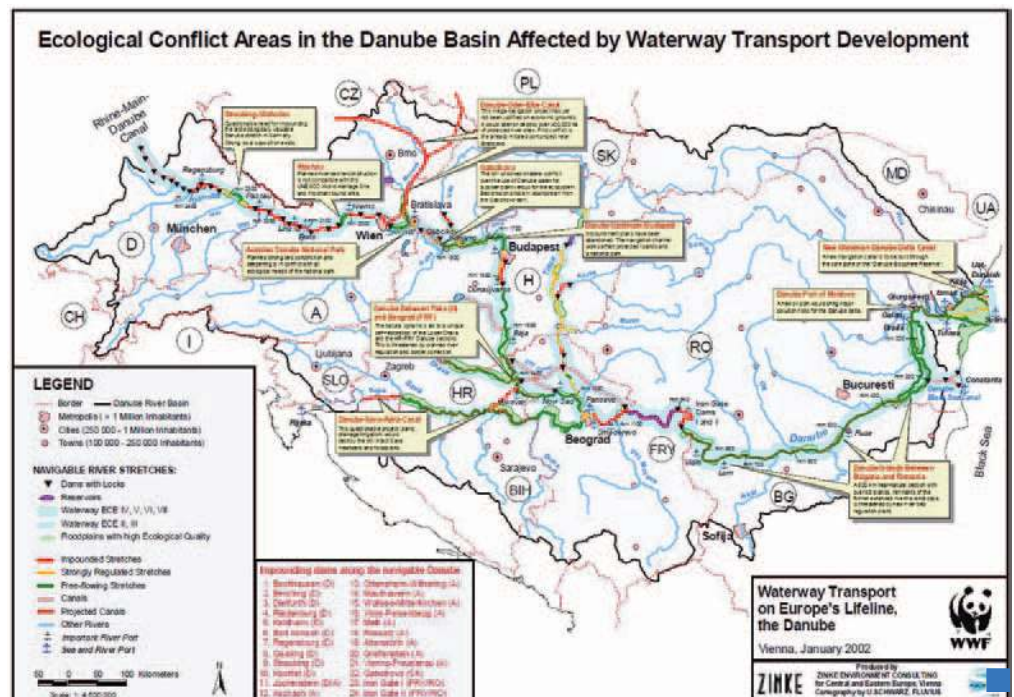
Seit 1991 ist er Mitglied im IWSV und seitdem als Beisitzer im Vorstand der Bezirksgruppe Ost aktiv.

Abb. 15: Gestaute, stark regulierte und frei fließende Donau-Abschnitte (ICPDR/IKSD)



Abb. 16: Strategisch-kritische (gelb) und grundlegend-kritische Bereiche (rot) entlang des Europäischen Verkehrskorridors E80-Donau-Schiffahrts-Achse (via donau/UNECE)

Abb. 17: Ökologische Konfliktbereiche im Donau-Einzugsgebiet bei (Weiter-) Entwicklung des Wasserstraßentransportes (WWF)



## IWSV - Fortbildungsseminare 2019

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

hiermit möchten wir Sie zu den nächsten Fortbildungsseminaren des IWSV einladen.

### Seminar 1: Digitale Fotografie und Bildbearbeitung im beruflichen Umfeld

Referent: Georg Bühler

in der Zeit vom 13. – 17. Mai 2019

Anmeldung bis zum 01. Februar 2019 unter:

[Oberlaender.Angelika@gmx.de](mailto:Oberlaender.Angelika@gmx.de)

### Seminarbeschreibung

Wahrheit und Bildverfremdung im digitalen Zeitalter.

Im Zeitalter von Multimedia und internationalen Netzwerken wie dem Internet gewinnen die digitale Fotografie und die digitale Bildbearbeitung am PC immer mehr an Bedeutung. Vorhandene Bilddateien müssen für den Fotodruck oder die Internetpräsentation mittels der digitalen Bildbearbeitung optimal aufbereitet werden. Dabei sind Kenntnisse von Bildformaten und deren spätere gezielte Nachbearbeitung zwingend erforderlich.

Der Bildungsurlaub vermittelt nicht nur ein fundiertes Wissen über die digitale Fotografie, sondern führt auch anhand zahlreicher praktischer Übungen in die professionelle digitale Bildbearbeitung mit Adobe Photo-shop ein. In themengebundenen Projekten werden Sie Ihre neuen Kenntnisse praxisorientiert erproben können. Gerade das Aufgabengebiet der Bildretusche wirft hierbei die Fragen nach Wahrheit, Bildverbesserung oder Bildverfremdung auf. Wir erproben den Einsatz der kostenlosen Google Nik Filtercollection zur professionellen Bildoptimierung in Photo-shop und bei anderen Freeware-Programmen.

Auch Sonderthemen wie Panorama- und HDR-Fotografie sind Bestandteil des Bildungsurlaubes.

Die eigene Digitalkamera (bitte inkl. Handbuch, Kartenleser und Zubehör) kann, sofern vorhanden, gern mitgebracht werden. Ebenso der eigene Laptop (Photoshop CS6 sollte installiert sein). Laptops mit Windows 10 + PS 6 können ausgeliehen werden, bitte bei der Anmeldung unter „Bemerkungen“ angeben.

### Voraussetzungen:

Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem Windows.

Für Exkursionen ist ggf. der Einsatz von Privatfahrzeugen erforderlich.

Wir hoffen, Ihr Interesse geweckt zu haben und freuen uns auf Ihren Besuch! Die Informationen zu den Seminaren und die Unterlagen für die Anmeldung sind in Kürze ebenfalls im Internet unter [www.iwsv.de](http://www.iwsv.de) zu finden.

*Angelika Oberländer und Petra Fitschen*

### Seminar 2: Spickzettel im Kopf

Referentin: Monika Volkmann-Lüttgen

in der Zeit vom 28. Oktober. – 01. November 2019

Anmeldung bis zum 01. Juli unter:

[Petra.Fitschen@wsv.bund.de](mailto:Petra.Fitschen@wsv.bund.de)

### Seminarbeschreibung

Wer erfolgreich sein will, braucht ein leistungsfähiges Gedächtnis, denn die Herausforderungen in Beruf und Alltag sind groß. Die Fähigkeit, neue Informationen schnell aufnehmen und abspeichern zu können, spielt dabei eine entscheidende Rolle. Wenn wir beide Gehirnhälften mit ihren unterschiedlichen Funktionen mit einbeziehen, erleben wir die bunte Vielfalt des Denkens und Lernens. Unser Gehirn ist optimal vorbereitet. Gezielte Merktechniken, Gedächtnisübungen sowie leichte auch spielerische Bewegungseinheiten unterstützen uns, das neuronale Netzwerk besser zu verschalten. Wir vermitteln Ihnen aktuelle neurowissenschaftliche Erkenntnisse sowie Strategien und Übungen zur Steigerung der Gedächtnisleistung, die Sie gezielt in Ihrem Arbeitsalltag einsetzen können. Es erwartet Sie eine spannende Gedächtnisreise mit denkwürdigen Spaziergängen sowie Bewegungs- und Entspannungseinheiten zum Ausprobieren. Der angespannte Schulter-Nackengebiet findet Berücksichtigung, Alltagsbewegungen werden bewusst gemacht.

Die Zulassung als beruflicher Bildungsurlaub liegt für Niedersachsen für beide Seminare vor und wird für andere Bundesländer beantragt werden, wenn dies notwendig sein sollte. Wir machen darauf aufmerksam, dass bei Schwierigkeiten mit der Genehmigung von Bildungsurlaub auch von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden kann, Sonderurlaub zu beantragen.

Die Teilnahmegebühr beträgt 200 Euro und beinhaltet neben dem Seminarbeitrag auch Verpflegung und Unterbringung im Doppelzimmer. Einzelzimmer stehen begrenzt gegen einen Aufpreis von 15,00 Euro pro Nacht zur Verfügung. Die Anreise am Vorabend kostet 41,50 € (inkl. Frühstück). Da die Anzahl der Teilnehmer auf 12 Personen begrenzt ist, melden Sie sich bei Interesse bitte rechtzeitig an. Sollten jedoch noch freie Plätze zur Verfügung stehen, haben auch Nichtmitglieder des IWSV die Möglichkeit am Seminar teilzunehmen. In diesem Fall muss allerdings der volle Kostenbeitrag in Höhe von 440 Euro getragen werden.

Die beiden Fortbildungen finden in der Burg Fürsteneck im hessischen Eiterfeld statt.

Bitte **bis zum 01. Februar 2019** senden an: Angelika Oberländer, Celler Str. 1, 31552 Rodenberg, Tel.: 05723 917808, E-Mail: [Oberlaender.Angelika@gmx.de](mailto:Oberlaender.Angelika@gmx.de)

Hiermit melde ich mich für das Seminar: **Digitale Fotografie und Bildbearbeitung im beruflichen Umfeld** vom 13. - 17. Mai 2019 in Eiterfeld verbindlich an.

Name \_\_\_\_\_  
 Dienststelle \_\_\_\_\_  
 Dienstl. Adresse \_\_\_\_\_  
 Private Adresse \_\_\_\_\_  
 Telefon / E-Mail \_\_\_\_\_

Den Beitrag in Höhe von

- 200 Euro für IWSV-Mitglieder (+ evtl. EZ-Zuschlag und Vorabendanreise)  
 440 Euro für Nichtmitglieder (+ evtl. EZ-Zuschlag und Vorabendanreise)

werde ich nach Erhalt der Einladung auf das Konto der Hannoversche Volksbank eG BIC VOHADE2H, **IBAN** DE37 2519 0001 0773 1060 00 überweisen.

- Ich wünsche die Unterbringung im Einzelzimmer  
 (EZ stehen begrenzt gegen einen Aufpreis von 15 € pro Nacht zur Verfügung)  
 Ich reise am Vorabend an (Aufpreis von 41,50 €)  
 Ich wünsche vegetarische Verpflegung

Trete ich von der Anmeldung zurück, ohne dass ein Ersatzteilnehmer zur Verfügung steht, sind von mir die dem IWSV tatsächlich entstandenen Kosten zu tragen. Sind nachweislich besondere Umstände der Grund für die Seminarabsage, kann der Vorstand auf schriftlichen Antrag auf die Kostenerstattung verzichten.

Bemerkungen:

Unterschrift

## Anmeldung

Bitte **bis zum 01. Juli 2019** senden an: Petra Fitschen, Stöckener Straße 34 c, 30926 Seelze, Tel. Nr. 0511-4006719 bzw. 0511-9115-3417(dienstl.), E-Mail: [Petra.Fitschen@wsv.bund.de](mailto:Petra.Fitschen@wsv.bund.de)

Hiermit melde ich mich für das Seminar: **Spickzettel im Kopf** vom 28. Oktober - 01. November 2019 in Eiterfeld verbindlich an.

Name \_\_\_\_\_  
 Dienststelle \_\_\_\_\_  
 Dienstl. Adresse \_\_\_\_\_  
 Private Adresse \_\_\_\_\_  
 Telefon / E-Mail \_\_\_\_\_

Den Beitrag in Höhe von

- 200 Euro für IWSV-Mitglieder (+ evtl. EZ-Zuschlag und Vorabendanreise)  
 440 Euro für Nichtmitglieder (+ evtl. EZ-Zuschlag und Vorabendanreise)

werde ich nach Erhalt der Einladung auf das Konto der Hannoversche Volksbank eG BIC VOHADE2H, **IBAN** DE37 2519 0001 0773 1060 00 überweisen.

- Ich wünsche die Unterbringung im Einzelzimmer  
 (EZ stehen begrenzt gegen einen Aufpreis von 15 € pro Nacht zur Verfügung)  
 Ich reise am Vorabend an (Aufpreis von 41,50 €)  
 Ich wünsche vegetarische Verpflegung

Trete ich von der Anmeldung zurück, ohne dass ein Ersatzteilnehmer zur Verfügung steht, sind von mir die dem IWSV tatsächlich entstandenen Kosten zu tragen. Sind nachweislich besondere Umstände der Grund für die Seminarabsage, kann der Vorstand auf schriftlichen Antrag auf die Kostenerstattung verzichten.

Unterschrift

# Die SWB-Tagungen

## 16. Stahlwasserbau Tagung am 29. und 30. Januar 2019 in Braunschweig

Auch bei der 16. SWB-Tagung wird es den Themenkanon aus Zukunft und Gegenwart geben. Techniken, die in Vorbereitung sind, werden vorgestellt werden und ebenso Techniken, Materialien und Verfahren, die jetzt zur Verfügung stehen. Augmented Reality wird kommen und moderner Korrosionsschutz ist da. Wenn man diese beiden Themen, über die im Rahmen der 16. SWB-Tagung referiert werden wird, nebeneinanderstellt, dann macht dies deutlich, wie groß die Spannbreite des Handwerkszeugs ist, dass man beherrschen sollte.

Nun, die Tagung knüpft die Verbindung zwischen fortschrittlicher Gegenwart und Zukunft, wobei man im Auge behalten sollte, dass die Zukunft sehr rasch Gegenwart werden wird.

Damit Thematiken auch tiefgehend bearbeitet werden können, haben wir, der guten Nachfrage aus der vergangenen Veranstaltung folgend, wieder zwei Workshops geplant. Hier hat man die Möglichkeit, im fachlichen Austausch wichtige Aspekte zu erörtern und Problemlösungen zu finden. Auch die Exkursionen werden gute Einblicke in die

Arbeit der jeweiligen Behörde oder Firma geben. Mit Freude und großem Interesse an seinem Referat werden wir den Präsidenten der GDWS, Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte, begrüßen. Insgesamt zwei Tage, gefüllt mit 12 Vorträgen, drei Exkursionen, zwei Workshops und einer umfangreichen Fachausstellung, sind für Sie vorbereitet. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

**Teilnehmerkreis:** Diese Fachtagung ist ausgerichtet auf Geschäftsführer, Amtsleiter, Abteilungsleiter, Betriebsingenieure, Bauhofleiter, technische Mitarbeiter u. a. von Wasser- und Schifffahrtsverwaltungen, Hafengesellschaften, Werften, Bauunternehmen und -höfen, Maschinenbauunternehmen und Planungsbüros

## Das Programm der 16. Stahlwasserbau Tagung

### Dienstag, 29. Januar 2019

- 9.00 Begrüßung und Eröffnung**  
Joachim Teubert, Teubert Kommunikation
- 9.15 Safety and Security in Anlagen der Wasserwege**  
Werner Pollmann, Phoenix Contact, Blomberg
- 9.45 Praxisbericht Schleusenleitstand Hannover-Anderten**  
Hendrik Hauffe, Actemium Cegelec, Dresden  
Rüdiger Röhrs, Siemens AG, Hamburg
- 10.15 Digitalisierung und Industrie 4.0 im Stahlwasserbau**  
Martin Endres, Bosch Rexroth AG, Langenhagen
- 10.45 Pause**
- 11.15 Industrie 4.0 in der Hydraulik – 2. Schleuse Trier**  
Bastian Fricke, Kraeft Systemtechnik  
Robertus Koppies, Hydac GmbH
- 11.45 Aktuelles aus dem Geschäftsbereich der WSA Braunschweig / Uelzen**  
Martin Köther,  
Amtsleiter WSA Braunschweig/Uelzen
- 12.15 Mittagessen**
- 13.15 3 Fachexkursionen**
  - Fernsteuerzentrale Anderten oder
  - Luftfahrt Bundesamt Braunschweig oder
  - Schacht Konrad oder
- 14.00 2 Workshops**
  - IT-Anlagensicherheit, Phoenix Contact oder
  - Condition Monitoring als Werkzeug für vorausschauende Instandhaltung, Kraeft+Hydac

Bitte wählen Sie nur eine Veranstaltung aus diesen fünf.
- 19.00 Abendessen und Abendvortrag**

### Mittwoch, 30. Januar 2019

- 8.30 Life Cycle Management bei Industriegetrieben**  
Harald Brosig  
SEW-Eurodrive GmbH, Bruchsal
- 9.00 Augmented Reality – Wartung und Instandhaltung von Morgen**  
Heinz-Peter Hauptmanns  
Schneider Electric
- 9.30 Pause**
- 9.45 Qualitätssicherung – Stahlbau und Korrosionsschutz**  
Simon Pfang, Sebastian Walter  
DSD Noell, Würzburg
- 10.15 Bauwerk 5. Schleusenammer Brunsbüttel**  
Joachim Abratis  
Programmleiter M, Brunsbüttel
- 10.45 Pause**
- 11.00 Wartungsfreie Komposit-Gleitlagerwerkstoffe**  
Steffen Kropp, Federal-Mogul DEVA GmbH
- 11.30 Netzberechnung und Selektivitätsanalyse**  
Marco Tiedje, TÜV Nord, Kiel
- 12.00 Perspektiven und Beschleunigung – Strategien für systemkritische Bauwerke**  
Prof. Dr. Hans-Heinrich Witte  
Präsident der GdWS, Bonn
- 12.30 Zusammenfassung und Ausblick**  
Joachim Teubert  
Teubert Kommunikation
- Mittagessen**



# Anmeldung

## Antwortfax an 0 42 93- 789 48 91

Hiermit melde ich mich verbindlich zur

### 16. SWB Tagung 29. und 30. Januar 2019 in Braunschweig an

Teilnahmegebühr € 398,- + MwSt.

(inklusive Übernachtung am 29.1.2019)

- zusätzliche Übernachtung am 28.1.2019  
kostet € 78,- + MwSt.

Fachexkursionen:  Fernsteuerzentrale Anderten oder  
 Luftfahrt Bundesamt Braunschweig oder  
 Schacht Konrad oder

Workshops:  IT-Anlagensicherheit,  
Phoenix Contact oder  
 Condition Monitoring als Werkzeug  
für vorausschauende Instandhaltung,  
Kraeft+Hydac

Bitte nur einen Wunsch aus diesen fünf ankreuzen.  
(Platzvergabe nach Anmeldereihenfolge)

Vorname \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

Abteilung/Funktion \_\_\_\_\_

Firma/Behörde \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Telefon, Fax \_\_\_\_\_

E-Mail – An diese Adresse senden wir die Bestätigung!

Die Teilnahmebedingungen erkenne ich an.

Datum, Unterschrift \_\_\_\_\_

## Teilnahmebedingungen

### Anmeldung

Bitte verwenden Sie die nebenstehende Faxanmeldung. Überweisung des Teilnehmerbeitrages bitte erst nach Rechnungserhalt.

### Anmeldeschluss

11. Januar 2019 – Wir haben eine Teilnehmerbegrenzung. Es zählt das Eingangsdatum.

### Teilnahmegebühr

€ 398,- + MwSt. inklusive eine Übernachtung, Frühstück, drei Mahlzeiten, Getränke, Organisation, Pausenerfrischungen, Vorträge, Exkursion, Transport, Tagungsband.

Nach dem Eingang der Teilnahmegebühr erhalten Sie Ihre Teilnahmebestätigung.

### Änderungen

Wenn Sie verhindert sind, kann ein Ersatzteilnehmer benannt werden. Bei Absage nach dem Anmeldeschluss am 11.1.2019 wird die komplette Gebühr fällig.

### Hotel

Ihr Zimmer wird von uns für Sie gebucht. Bitte Übernachtungstermin auf der Anmeldung ankreuzen. Die Kosten für eine Übernachtung sind in der Teilnahmegebühr enthalten. Weitere Übernachtungen werden berechnet.

### Exkursionen

Bitte kreuzen Sie Ihren Wunsch auf der Anmeldung an.

### Ideeller Träger



Ingenieurverband  
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung e.V.

### Veranstalter



Im Krummen Ort 6 · 28870 Fischerhude  
Telefon 0 42 93-789 48 90 · Telefax 0 42 93-789 48 91  
E-Mail info@teubert-kommunikation.de



## Kommende Veranstaltungen und Termine

In dieser Rubrik wollen wir zukünftig über Veranstaltungen und Termine informieren, die für unsere Leserinnen und Leser von Interesse sein könnten. Die Bezirksgruppen und die Organisatoren der Veranstaltungen freuen sich über Ihr reges Interesse und Ihre Teilnahme.

### Januar

10./11.01.19

49. Internationales Wasserbau-Symposium Aachen (IWA-SA)

29./30.01.19

16. Stahlwasserbau Tagung (SWB), Braunschweig

### Februar

23.02.19:

Winterfest der BG Nordwest im Ammerland

### März

07./08.03.19

42. Dresdner Wasserbaukolloquium

### April

04.04.19

Jahresversammlung der BG Nordwest im Bereich Oldenburg

### Mai

13.-17.05.19

IWSV-Fortbildungsveranstaltung auf Burg Fürsteneck „Digitale Fotografie und Bildbearbeitung im beruflichen Umfeld“; Referent Georg Bühler

### Juni, Juli, August –

### September

12.-15.09.19

IWSV-Exkursion der BG Nordwest nach Görlitz (Gäste sind herzlich willkommen)

### Oktober

28.10.-01.11.19

IWSV-Fortbildungsveranstaltung auf Burg Fürsteneck „Spickzettel im Kopf“ (Gedächtnistraining); Referentin: Monika Volkmann-Lüttgen

### November –

Weitere Details zu den IWSV-Veranstaltungen finden Sie unter [www.iwsv.de](http://www.iwsv.de) !

## Bezirksgruppe Nordwest

### Kleines Jubiläum!

#### 5. IWSV-Baustellentag der Bezirksgruppe Nordwest

Nun bereits zum fünften Mal wurde von der BG Nordwest ein Baustellentag ausgerichtet. Wie auch die ersten vier Veranstaltungen dieser Art, legten wir diesen Termin in den Zeitraum zwischen den Jahren, in denen die BG Nordwest planmäßig eine Mitgliederversammlung durchführt. Somit können wir seit einigen Jahren sicherstellen, dass die Mitglieder der BG Nordwest mindestens einmal pro Jahr die Gelegenheit haben, sich entweder im Rahmen einer Mitgliederversammlung oder eines Baustellentages auszutauschen.

Ein kleiner Rückblick: In den vergangenen Jahren habe wir uns schon so einiges ansehen können. Ohne zu viel zeitlichen Aufwand und immer als Tagesveranstaltung sind wir mit dieser Exkursions-Serie 2010 bei der Baustelle des PPP-A-Modells auf der A1 zwischen Hamburg und Bremen und beim Neubau des Wasserkraftwerks an der Weser in Bremen angefangen. Im Jahre 2012 stand anschließend die Baustelle des Jade-Weser-Ports in Wilhelmshaven auf unserem Programm, worauf wir zwei Jahr später wieder

Wilhelmshaven besuchten, um die größten Kajen-Baustelle Deutschlands, die 4. Einfahrt im Marinestützpunkt zu besichtigen. Der vierte Baustellentag führte uns 2016 dann zu ExxonMobil nach Großenkneten, um eine der größten und umweltfreundlichsten Erdgasreinigungsanlagen der Welt zu erkunden.

Dieses Jahr stand dann doch wieder die Schifffahrt bei uns im Fokus. Aktueller Schwerpunkt war bei der Fortbildungsveranstaltung 2018 der Schiffbau. Und um gleich bei den „großen Pötte“ zu landen, bietet sich bei uns im Nordwesten natürlich die Meyer-Werft mit ihrem Kreuzfahrtschiffbau



Bild 1: Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 5. IWSV-Baustellentages der BG-Nordwest

an. Die Idee hierzu ist durch Gespräche mit unserem IWSV-Kollegen Harald Heiten vom SLV Hannover gereift, der uns bei der Planung sehr behilflich war.

So führte uns unser diesjähriger Baustellentag in den Landkreis Emsland nach Papenburg. Hier erwartete uns am 14. April 2018 bei norddeutschem Aprilwetter ein sehr beeindruckender Werftbetrieb. Mit 24 IWSV-Mitgliedern und Kollegen haben wir uns die Werkhallen angesehen und uns über Schiffbau, Schweißtechnik und -qualität, Organisation und Zwänge der Produktion informiert.

Um erst einmal auf eine derartige Anlage zu gelangen, mussten wir einige Randbedingungen beherzigen und einhalten. Zunächst wurde aus Sicherheitsgründen von der Meyer-Werft die Teilnehmerzahl begrenzt, so dass wir mit zwei Kleingruppen von je 12 Personen planen konnten. Auch die Arbeitssicherheit war am ganzen Tag unser treuer Begleiter. So wurde im Vorfeld festes Schuhwerk gefordert, die Schutzhelme sind auf einem Werftbetrieb natürlich ebenfalls Pflicht. Zudem gab es als erste Information eine Sicherheitseinweisung zum Verhalten bei betrieblichen Störfällen. Diese Arbeitssicherheitsunterweisung war auch gleich der Anfang unserer Exkursion. Dieser Beginn und die anschließenden Ausführungen zur Werftgeschichte wurden uns von Herrn Karsten Sander in aller Ausführlichkeit und in einer fachlich sehr versierten und auch herzlichen Art vermittelt. Zusammen mit seiner Kollegin wurde uns das gesamte Arbeitsfeld sehr nah gebracht. Auch die vielen Fragen aus unserer Runde wurden mit viel Geduld sowohl qualitativ als auch quantitativ vollumfänglich beantwortet.

Bei der anschließenden Werksführung durch die unterschiedlichen Arbeitsbereiche war ebenfalls die Arbeitssicherheit unser ständiger Begleiter. Die Fußwege waren in und um den Hallen klar abgegrenzt und es wurde aus Sicherheitsgründen sehr stark darauf geachtet, dass die Transportwege für das Material frei blieben. Gerade diese Perspektive direkt an den Werkstoffen macht wieder deutlich, dass wir als IWSV-Ingenieurinnen und -Ingenieure Wege bestreiten können, die anderen versperrt sind. Abseits der touristischen Führungen konnten wir fachlich ins Eingemachte gehen. Leider hatte diese Führung die Einschränkung, dass das Fotografieren strengstens verboten war. Als Gäste war für uns diese Anforderung aber kein Problem, sondern eine Selbstverständlichkeit.

Als Abschluss dieser Veranstaltung konnten wir auch noch einen Teilnehmer überraschen. Unserem verehrten IWSV-Kollegen Donatus Specht konnten wir in diesem Rahmen mit Freude die Jubiläumsurkunde für seine 25-jährige IWSV-Mitgliedschaft überreichen.

Den Abschluss verbrachten wir bei einem sehr schönen gemeinsamen Buffet im Restaurant des Hotels Alte Werft Papenburg. Hier konnten wir uns abschließend in ruhigem Rahmen austauschen und Ideen für die kommenden Veranstaltungen sammeln.



Bild 2: BG-Vorstand, Team Meyer-Werft und unser Jubilar

Als Fazit zu diesem Tag konnte festgestellt werden, dass die Bezirksgruppe Nordwest diese Art eines Baustellentages weiterhin zweijährig wiederholen wird und dass wir uns weiterhin am besten vor Ort informieren. Denn, Informationen ungefiltert und aus erster Hand sind das, was Ingenieure benötigen, um Aufgaben zu bewältigen und Fehler zu vermeiden.

Mir persönlich war der Besuch bei der Meyer-Werft eine sehr große Freude und ich möchte mich bei allen beteiligten Teilnehmerinnen und Teilnehmern und insbesondere bei Harald Heiten und Karsten Sander für die gelungene Veranstaltung bedanken. Was mich auch besonders gefreut hat ist, dass nur wenige Tage nach der Veranstaltung bei mir ein IWSV-Mitgliedsantrag von unserem Kollegen Frederik Bischoff eingetroffen ist. Für mich ein Zeichen, dass wir uns auf dem richtigen Weg befinden.

Euer Sven Wennekamp

Fotos: Dennis Meyer

## Oberweser – Zu Lande, zu Wasser und unter Tage

Exkursion der BG-Nordwest  
vom 21. bis 24. Juni 2018

Donnerstag, 21. Juni 2018

Der 1. Tag unserer Exkursion: Nachdem der Sommer 2018 bereits im April Einzug gehalten hat, waren wir schon sehr gespannt, ob wir auf unserer Tour in den Oberweserbereich ebenso von der Sonne verwöhnt werden sollten. Morgens noch mit wenigen Regentropfen unterwegs, war es auch in der Folge eher etwas erfrischender. Wie wir jetzt wissen, schon fast ein Alleinstellungsmerkmal für den Sommer 2018.

Der Wecker schallte für mich an diesem ersten Exkursionstag erst um 5:45 Uhr, da waren die ersten Teilnehmer und unsere Bus-Crew mit Kerstin und Udo, schon lange wach und unterwegs. Um 5:00 Uhr hieß es für die beiden in Wittmund „Abfahrt“. Über die Stationen Aurich, Hesel und Oldenburg füllte sich unser Doppeldecker-Bus. Somit waren wir mit 28 Teilnehmern eine sehr schöne Gruppengröße für derartige Exkursionen in das schöne Weserbergland. Unsere Fahrt führte uns erst gen Osten und anschließend Richtung Süden. So waren wir wieder alle zusammen, es war mal wieder ein schönes Wiedersehen.

Nach kurzer Zeit auf der A 28 und A 27 kamen wir in die Gemeinde Winsen des Landkreises Celle an. Hier bei Bannetze an der Aller hatten wir unseren ersten technischen Halt bei unserer Exkursion. Es erwarteten uns bereits unser IWSV-Kollege und Sachbereichsleiter 2 Dipl.-Ing. Bernd Meyer mit seinem Kollegen Detlef Hering vom WSA Verden, die uns eine technische Besonderheit in dieser beschaulichen Gegend zeigen und erläutern wollten.



Bild 2: Schlauchwehr von Bannetze

Das Schlauchwehr an der Aller wurde 2009 in Betrieb genommen. Es kann seitdem mit dem angegliederten Wasserkraftwerk 2.500.000 kWh/Jahr erzeugen und somit ca.



Bild 1: Mannschaftsfoto mit Dipl.-Ing. Bernd Meyer (12er v. l.) und Detlef Hering (15er v. l.) an der Allerschleuse Bannetze

1.000 Haushalte mit Strom versorgen. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beläuft sich dabei auf ca. 2.500 t/Jahr. Das Besondere an diesem Wehr ist die Bauweise, die sich sowohl als sehr unterhaltungs- als auch bedienerfreundlich erweist. So hat die Langlebigkeit der Kunststoffmembrane über die vergangenen Jahre sehr überzeugt, so dass Alterungserscheinungen am Material bislang nicht aufgetreten sind.

Nachdem wir uns bautechnisch weitergebildet hatten, ging es weiter die A 27 und A 7 entlang nach Hann. Münden, zur Drei-Flüsse-Stadt, wo Werra und Fulda die Weser entstehen lassen. Hier in der Stadt von „Doktor Eisenbarth“ ließen wir uns einige Stunden Zeit, um uns die kulturhistorische Innenstadt von Fremdenführerin Annegret erläutern zu lassen. Vorbei am Renaissance-Rathaus mit Glockenspiel und Figurenlauf, der St. Blasius Kirche, dem Mündener Welfenschloss mit dem städtischen Museum und der historischen Werrabrücke. Überall war die Geschichte dieser Stadt auf hinreißende Art spürbar.



Bild 3: Hann. Münden, „immer eine Reise wert“

Auch der Wasserbau in seiner historischen Art war bei der Führung durch die Stadt zu bewundern. Da konnten wir uns eigenständig ein Bild davon machen, dass auch das alte Nadelwehr der Werra-Staustufe auch heute noch verlässlich seinen Zweck erfüllt.



Bild 4: Nadelwehr der Werra-Staustufe

Zwischendurch gab es auch immer wieder die Möglichkeit für einen fachlichen Austausch, um das Gesehene auch würdig zu verarbeiten. So konnte auch die moderne Kunst mal neu in Szene gesetzt werden.



Bild 5: Fachgespräche der Teilnehmer im Herzen Hann. Mündens

Als ersten Einblick in die Oberweserregion verließen wir schließlich Hann. Münden und fuhren zu unserem Hotel nach Kassel, von dem wir die nächsten Tage unsere Trips starteten und rundeten den Tag mit einem gemeinsamen Abendessen ab.

Freitag, 22. Juni 2018



Bild 6: Staumauer der Edertalsperre

Der 2. Tag unserer Exkursion: Ausgeschlafen und nach sehr schönem Frühstück konnten wir den Tag ab 9:00 Uhr beginnen. Nach kurzer Fahrt kamen wir an der Edertalsperre in Hemfurth-Edersee im nordhessischen Landkreis Waldeck-Frankenberg an. Auch hier hatten wir uns mit Kollegen verabredet, um uns die Staumauer von innen und außen zeigen zu lassen. Unser IWSV-Kollege und ABz-Leiter Dipl.-Ing. Jörg Böhner erwartete uns bereits mit seinem Kollegen Stephan Daude.

Der Edersee ist mit 11,8 km<sup>2</sup> Wasseroberfläche und mit 199,3 Mio. m<sup>3</sup> Stauraum der flächenmäßig zweit- und volummäßig drittgrößte Stausee in Deutschland. Er liegt am Fulda-Zufluss Eder hinter der 48 m hohen Staumauer der Edertalsperre. Jörg Böhner und Stephan Daude erläuterten uns fachlich versiert, auf eine wunderbare kollegiale und erfrischende Art, bei einem Rundgang in und über der Staumauer die geschichtlichen Hintergründe, die kriegsbedingte Teilerstörung 17. Mai 1943 durch Rotationsbomben, den anschließenden Wiederaufbau sowie die Instandsetzung des Bauwerkes 1991 bis 1994.



Bild 7: kleiner Dank vor Ort an Dipl.-Ing. Jörg Böhner (2. v. l.) und Stephan Daude (3. v. l.) in Form des guten IWSV-Tropfens

Als Besonderheit gab es für einen Exkursionsteilnehmer noch eine Überraschung. Unser junger Kollege Dipl.-Ing. Frederik Bischoff war gerade in unseren IWSV eingetreten und so konnten wir ihm vor dieser beeindruckenden Kulisse



Bild 8: Neues IWSV-Mitglied Dipl.-Ing. Frederik Bischoff (2. v. l.)

seine Mitgliedschaftsnadel offiziell überreichen. Mit Freude konnten wir feststellen, dass Frederik Bischoff mit dieser Aktion nicht gerechnet hatte und somit überrascht und ebenfalls sichtlich erfreut war.

Als nächstes fuhren wir zum Bergpark Wilhelmshöhe mit dem Wahrzeichen der Stadt Kassel, dem Herkules-Denkmal. Das gesamte Gebilde aus Herkulesstatue (8,25 m), aufgesetzte Pyramide (Pyramide 26,10 m; Pyramidensockel 3,50 m) und Oktogon (32,65 m) ist stolze 70,50 m hoch und steht seit dem 23. Juni 2013 – als Teil des Bergparks Wilhelmshöhe – als Beispiel absolutistischer Architektur in der Weltkulturerbeliste der UNESCO.



Bild 9: Bergpark Wilhelmshöhe, Herkules-Denkmal

Auch hier nutzen wir die Möglichkeit, uns im Rahmen einer fachlich fundierten Führung u. a. die Funktionen und technische Feinheiten sowie den Verlauf der zum Teil über 300 Jahre alten Rohrleitungen und Schieber erläutern zu lassen. Der hervorragend angelegte Park lädt dabei zum Bummeln und Verweilen ein. Hier könnte man ohne Probleme Stunden verbringen.



Bild 10: Bergpark Wilhelmshöhe, wechselnde Perspektiven

Am Abend kehrten wir dann in das sehr schöne Brauhaus zum Rammelsberg ein, um den zweiten Exkursionstag zu beschließen.

Samstag, 23. Juni 2018

Der 3. Tag unserer Exkursion: Wieder konnten wir den Tag entspannt und ausgeruht beginnen. An diesem Tag brauchten wir festes Schuhwerk, denn wir fuhren Richtung Thüringen zum Kalibergwerk Merkers an der Werra. Mit dem Cabrio-LKW ging es in rasanter Fahrt dann unter Tage durch das Bergwerk. Die Bereiche waren in Teilen so eng, dass man mit langem Arm an die Decke und Wände reichen konnte.



Bild 11: Erlebnis-Bergwerk Merkers mit dem Cabrio-LKW

Hier sahen wir abseits des Sonnenlichtes bei sehr geringer Luftfeuchtigkeit und angenehmen Temperaturen von 21 bis 28 Grad Celsius mehr, als man sich hat vorher vorstellen können: enge Bereiche, bei denen sich die 30 km/h wie 80 km/h anfühlten, große Hallen in denen Konzerte von internationalen Künstlern dargeboten werden - oder der Klettergarten in luftiger Höhe und gleichzeitig in 800 m Tiefe. Ebenfalls sehenswert die erst 1980 entdeckte Kristallgrotte, in der man sich heute das Eheversprechen geben kann. Und zu guter Letzt die musealen Ausstellungsbereiche, in denen der Bergwerksalltag als auch die Maschinen und Geräte aus Generationen dargestellt sind; oder der Goldraum, in dem bei Kriegsende die gesamten Gold- und Devisenbestände der Reichsbank und Kunstwerke von unschätzbarem Wert gelagert worden sind. Unterm Strich: wahrlich ein Erlebnisbergwerk!



Bild 12: Erlebnis-Bergwerk Merkers, „Museumsfahrzeuge“

Bevor es wieder zurück Richtung Kassel ging, erholten wir uns erst einmal auf einer kleinen Bootsfahrt mit der „Werranixe“ auf dem Werratalsee zwischen Eschwege und Meinhard. Dieses Abenteuer verlief jedoch als absolutes Kontrastprogramm zum Vormittag, so dass durch das starke Pflanzenwachstum auf dem See die Werranixe arge Probleme hatte überhaupt voran zu kommen. Uns hat es aber den Spaß nicht verhagelt und so konnten wir auf eine wahrlich entschleunigte Art den Kaffee genießen.

Sonntag, 24. Juni 2018

Der 4. und letzte Tag unserer Exkursion: Und somit leider auch schon die Heimreise. Nachdem wir noch einmal ausgiebig das Frühstück genießen konnten und den Bus bestiegen hatten, ging es gen Norden zurück in den Nordwesten Deutschlands. Jedoch führte uns der Weg erst einmal nach kurzer Fahrt nach Hedemünden. Als morgendlicher Spaziergang bei herrlichem Wetter liefen wir durch Feld und Flur. Nur durch die fachlichen Erläuterungen wurde uns währenddessen bewusst, dass wir auf einem 2.000 Jahre alten Siedlungsbereich der Römer unterwegs waren. Durch archäologische Ausgrabungen zwischen 2003 und 2011 wurden in 62 Flächen zwischen zwei und 90 m<sup>2</sup> Erdreich ausgehoben. Auf größere, flächenhafte Ausgrabungen wurde damals verzichtet, vor allem wegen der Schwierigkeiten durch den Baumbewuchs. Wieder einmal beeindruckend, was man so alles an Erkenntnissen zu Tage fördern kann und wie vergänglich doch so vieles ist.

Bevor uns die ersten Exkursionsteilnehmer verließen, gab es in Großenkneten das traditionelle Abschlussessen und das gegenseitige Versprechen, nächstes Jahr wieder durchstarten zu wollen.

Das Ziel und der Termin für nächstes Jahr stehen bereits fest, so dass wir uns auf eine viertägige Tour in die Region Görlitz an der Grenze zu Polen und dicht an Tschechien vom 12. bis zum 15. September 2019 freuen können. Die Planung läuft und der Vorstand der BG-Nordwest freut sich schon jetzt auf die kommende Exkursion und auf das Wiedersehen mit Euch.

*Euer Sven Wennekamp*

Was noch zu sagen wäre: „Wenn Engel Reisen!“ So habe ich es empfunden. Das Wetter hat sich trotz kleiner Startschwierigkeiten anschließend von der besten Seite gezeigt und Temperaturen jenseits der 30 Grad Celsius sind uns auch erspart geblieben. Wir hatten es uns wohl wieder verdient?!

*Fotos: Dennis Meyer*



Bild 13: Römerlager Hedemünden

## Bezirksgruppe Hannover Exkursion vom 20. bis 23. September 2018

Ziel der diesjährigen Exkursion mit 39 Teilnehmer und Teilnehmerinnen der BG Hannover waren die Niederlande. Oft mit der Bezeichnung „Holland“ gleichgesetzt bestehen die Niederlande tatsächlich aus zwölf Provinzen zu denen auch die beiden Provinzen „Noord-Holland“ und „Zuid-Holland“ gehören. Denkt man an die Niederlande, fallen einem sofort Tulpen, Windmühlen und Käse ein. Unsere Nachbarn sind aber auch dafür bekannt, dass sie einen Teil ihres Landes dem Meer abgetrotzt haben und dieses durch eine Vielzahl von Bauwerken wie z. B. dem Afsluitdijk oder die Deltawerke erfolgreich verteidigen. Zudem haben die Niederlande ein Binnenwasserstraßennetz von rund 6.200 km Länge, das überwiegend aus Kanälen besteht. Davon werden ca. 3.000 km von „Rijkswaterstaat“ unterhalten, dem niederländischen Pendant unserer WSV.

Unsere erste Etappe auf der Exkursion war dann auch eins von vielen Bauprojekten von Rijkswaterstaat: der Bau einer zweiten Schleusenkammer an der Schleuse Eefde am Twentekanal.



Mitarbeiter von Rijkswaterstaat erläuterten uns ausführlich die Anlage und gaben umfassend Auskunft zur Baumaßnahme, welche als DBFM-Projekt (Design Build Finance and Maintenance) vergeben wurde.

Nach der Baustellenbesichtigung ging es weiter nach Utrecht, wo wir den ersten Tag bei einem mediterranen Buffet ausklingen ließen.



Am Freitagmorgen fuhren wir dann direkt zum Verwaltungsgebäude von Rijkswaterstaat in Utrecht.

Dort wurden wir nochmal ausführlich über die niederländische Wasserstraßenverwaltung, die Vergabe von Baumaßnahmen im Rahmen von DBFM-Projekten und den Aufbau solcher Projektteams informiert.



Nach einem kleinen Imbiss erwartete uns dann Utrecht mit seiner historischen Innenstadt, einer Grachtenfahrt und dem Besuch des Speelklok Museums, dem nach eigenen Angaben musikalischsten Museum der Welt.



Der Samstag startete mit der Besichtigung der Baustelle für eine weitere Schleuse in IJmuiden. Diese neue Schleuse soll mit 500 m Länge, 70 m Breite und 18 m Tiefe die größte Seeschleuse der Welt werden.

Insbesondere für Kreuzfahrtschiffe ist die alte „Noordersluis“ zu eng. Die Schleusen von IJmuiden liegen an der Mündung des 27 km langen Nordseekanals und sind das Tor nach Amsterdam. Auch diese Baumaßnahme ist ein DBFM-Projekt.

Um 14 Uhr startete dann die Führung durch Amsterdam. Die Stadt konnte wahlweise zu Fuß oder mit dem Fahrrad erkundet werden. Das Wetter war dabei nicht immer unser Freund. Von tanzenden Häusern bis Begijnhof und Jordaanviertel gab es aber jede Menge zu sehen.





Nach dem Frühstück am Sonntag ging es dann wieder Richtung Heimat. Auf der Rückfahrt statteten wir noch dem Technikmuseum in Hengelo einen Besuch ab.

Das Museum zeigt anschaulich die industrielle Entwicklung in der Region während der letzten 150 Jahre. Die geht von den Anfängen in der Textil- und Metallverarbeitung bis hin zur Spezialisierung im Maschinen- und Motorenbau.

Gegen 17 Uhr endete die Exkursion wieder in Hannover. Es wurde auch diesmal wieder ein interessantes und abwechslungsreiches Programm geboten und die Vorfreude auf die nächste Tour ist groß. Ein dickes Dankeschön an die Organisatoren. Ihr habt uns vier tolle Tage beschert.

*Eure Astrid Hart*



# IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell · IWSV-Aktuell

## Presseschau von Stefanie von Einem

*Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) vom 09.11.2018*

### Haushaltsausschuss trifft Beschlüsse zum Bundeshaushalt 2019

### Schiffahrtsabgaben werden zum Jahreswechsel 2018/2019 abgeschafft!

Die Erhebung von Abgaben für die Befahrung der Flüsse und Kanäle in Deutschland ist Geschichte:

Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat am 8. November 2018 in seiner sog. Bereinigungssitzung beschlossen, die von der Binnenschifffahrt zu zahlenden Abgaben für die Nutzung der Wasserstraßen zum Jahreswechsel 2018/2019 vollständig und ersatzlos aufzuheben. Dies betrifft sämtliche Flüsse und Kanäle im Bundesgebiet mit Ausnahme des Nord-Ostsee-Kanals und der Mosel. Die Binnenschifffahrt und deren Kunden erzielen hierdurch Einsparungen von in Summe rund 45 Mio. Euro pro Jahr.

Der Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) zeigt sich hocherfreut über diesen Beschluss. BDB-Präsident Martin Staats erklärt hierzu:

„Wir danken den Regierungsfractionen und den Haushältern im Bundestag für diesen wegweisenden Beschluss, der inhaltlich konsequent und folgerichtig ist. Im Schulterschluss mit den Organisationen der verladenden Wirtschaft und Industrie haben wir in den vergangenen Wochen wiederholt darauf hingewiesen, dass die Schiffahrtsabgaben fallen müssen, nachdem die Trassenpreisreduzierung bei der Güterbahn zu einem erheblichen Eingriff in den Wettbewerb dieser bei-

den Verkehrsträger geführt hat. Mit der kostenfreien Nutzung der Wasserwege steigt die Attraktivität der Schifffahrt für die Wirtschaft und Industrie. Hier wurde nun ein ganz wichtiger Grundstein für die Verkehrsverlagerung auf die besonders umweltfreundliche Binnenschifffahrt gelegt.“

Die Aufhebung der Schiffahrtsabgaben wurde von der Bundesregierung in ihrem Koalitionsvertrag als Maßnahme zur Stärkung der Binnenschifffahrt angekündigt. Dies entspricht einer jahrelangen Forderung des Schiffahrtsverbandes und des Bundesverkehrsministers Andreas Scheuer. Ein im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums erstelltes Gutachten belegt, dass diese Maßnahmen nicht nur zu mehr Gütern auf dem Wasser führt, sondern auch Beschäftigungswirkungen im Schiffahrts- und Hafengewerbe zeigen wird.

*Deutsche Verkehrs-Zeitung vom 08.11.2018*

### Binnenschifffahrt sieht in der Trockenheit auch Chancen

Von Jan Peter Naumann

In der momentan herrschenden extrem langen Niedrigwasserperiode sieht die

Binnenschifffahrt in Deutschland trotz aller Widrigkeiten für die Branche auch eine Chance. Die Chance nämlich, darauf aufmerksam zu machen, welche Bedeutung die Wasserstraße unter normalen Bedingungen für die Industrialisation Deutschland hat. Das wurde gestern Abend auf einem Parlamentarischen Abend in Berlin deutlich, den die Parlamentarische Gruppe Binnenschifffahrt (PGBi) zusammen mit dem

Binnenschifffahrtsverband BDB und dem Hafenverband BÖB veranstaltete. Die Gunst der Stunde sollte genutzt werden, um Infrastrukturvorhaben an der Wasserstraße planerisch vorzuziehen und umzusetzen, schlug Matthias Stein (SPD), Sprecher seiner Fraktion in der PGBi, vor. Stein ist zudem Nachfolger des langjährigen PGBi-Koordinators Gustav Herzog (SPD), der bei dem Parlamentarischen Abend vor über 100 Gästen verabschiedet wurde.

Es müssten gar keine großen Projekte sein, es würde schon reichen, wenn kleinere Vorhaben mit überregionaler Ausstrahlung realisiert werden, sagte BÖB-Präsident Joachim Zimmermann. Große Hoffnungen setzten die Parlamentarier von Grünen, SPD, CDU/CSU, Linke und FDP (der AfD-Vertreter fehlte wegen eines anderen Termins) auf die Abschaffung der Befahrensabgaben im Kanalnetz, mit der sich der Haushaltsausschuss des Bundestages befasst. Die kostenmäßige Gleichstellung gegenüber der Schiene, deren Trassengebühren bereits gesenkt wurden, wäre ein wichtiges Signal an die Binnenschifffahrt.

*Ln-online vom 07.11.2018*

*Von Julia Paulat*

### Autonomes Fahren auf Flüssen und Kanälen soll erforscht werden

Industrie- und Handelskammern stellen Machbarkeitsstudie vor. Ein 20 Kilometer langer Abschnitt des Dortmund-Ems-Kanals könnte Testgebiet für selbstfahrende Schiffe werden. Doch noch fehlen Fördergelder.

Lübeck/Duisburg. Kapitän von Bord: Auf deutschen Binnenschiffen könnte das in Zukunft möglich sein. Im Ruhr-

gebiet soll jetzt das autonome Fahren auch auf Flüssen und Kanälen erforscht werden. Erste Testfahrten sind für 2021 geplant. In Schleswig-Holstein erhofft man sich neue Impulse für die Binnenschifffahrt.

Mehr Schiffe statt Lastwagen – das könnte ein wichtiger Beitrag zur Lösung der Verkehrs- und Umweltprobleme sein. Doch der Gütertransport auf den Wasserstraßen kommt in Deutschland nicht so recht voran. Im vergangenen Jahr wurden 222 Millionen Tonnen über die Flüsse und die Kanäle transportiert. Zehn Jahre zuvor waren es noch fast 250 Millionen Tonnen. Vor allem der Lastwagen drohe den Schiffen noch mehr Ladung abzugeben, warnen die Industrie- und Handelskammern (IHK) im Ruhrgebiet. „Es ist nur eine Frage der Zeit, bis Lastwagen erst ferngesteuert und dann völlig autonom über die Straßen rollen“, meint Ocke Hamann, Geschäftsführer der IHK Duisburg, zu deren Bereich der größte Binnenhafen Europas gehört. Damit gerate auch der Kostenvorteil des Binnenschiffs ins Wanken.

#### Machbarkeitsstudie präsentiert

Die Kammern haben deshalb ein Projekt angestoßen, damit in Zukunft Schiffe ohne einen Kapitän am Ruder auf Flüssen und Kanälen fahren, sich selbstständig in Schleusen einfädeln und in Häfen anlegen können. „Wir haben das konkrete Ziel, in 15 Jahren autonom fahrende Binnenschiffe auf unseren Wasserstraßen zu sehen“, sagte Hamann am Mittwoch bei der Vorstellung einer Machbarkeitsstudie in Duisburg. Denn autonomes Fahren biete die Chance, auch kleinere Frachtschiffe wettbewerbsfähig betreiben zu können, betont das Duisburger Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme, das die Studie erstellt hat. So könnten Güter von den großen Rheinfrachtern statt auf Lastwagen auf kleinere Schiffe umgeladen und über die Kanäle weiter transportiert werden. Solche Schiffe mit deutlich weniger Ladekapazität seien nur wettbewerbsfähig, wenn sie automatisiert betrieben werden, heißt es in der Studie. Außerdem werde der Personal-

mangel, unter dem auch die Binnenschifffahrt leide, entschärft.

#### Innovationsprojekt der Uni Kiel

Selbstfahrende Schiffe sind auch an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein Thema. Seit einigen Monaten arbeiten 14 Professuren aus fünf Fakultäten in einem neuen bundesweiten Netzwerk mit. Zugleich sollen unter dem Namen CAPT in Kiel elektrisch angetriebene Buslinien mit elektrisch betriebenen autonomen Personenfähren kombiniert werden. Denkbar sei eine Pilotlinie, die das West- und das Ostufer der Kieler Förde durch die kombinierte Nutzung besser vernetzt, heißt es in einer Mitteilung der Universität.

„Autonom fahrende Wasserfahrzeuge würden der Binnenschifffahrt neue Impulse geben“, sagt Can Özren, Sprecher der IHK zu Lübeck. „Wenn wir die Straßen nachhaltig entlasten wollen, indem wir Güterverkehr über die Kanäle abwickeln, und zugleich den Schadstoffausstoß der Lkw reduzieren wollen, sollten wir die Attraktivität der Binnenschifffahrt stärken.“ Auch Schleswig-Holsteins Verkehrsminister Bernd Buchholz (FDP) sieht „große Chancen für eine autonome Binnenschifffahrt“. Zwar sei Schleswig-Holstein als Land zwischen den Meeren im Gegensatz zu Nordrhein-Westfalen eher durch reine Seeschifffahrt geprägt, dennoch könne und werde diese technische Revolution nicht an Schleswig-Holstein vorbeigehen. „Bei uns gibt es viele Zulieferbetriebe für die Schifffahrt, die von derartigen Entwicklungen genau wie im Bereich der Seeschifffahrt profitieren können“, sagt Buchholz. Auch angesichts des absehbaren Fachkräftemangels und zum Teil wenig attraktiver Arbeitsbedingungen an Bord könnte die autonome Binnenschifffahrt zum Erhalt des Wirtschaftsstandortes beitragen.

#### Erste Testfahrten schon 2021

Als Testgebiet schlägt die Studie einen Abschnitt des Dortmund-Ems-Kanals zwischen Dortmund und Waltrop vor. Auf der etwa 20 Kilometer langen Strecke gebe es relativ wenig Schiffsver-

kehr, die Gefahr einer Kollision mit einem Gefahrgutschiff sei gering, es könnten Schleusenmanöver und das Anliegen in verschiedenen Hafenbecken getestet werden. Die erste Testfahrt mit einem automatisierten Schiff peilen die Autoren der Studie schon für 2021 an, da auf den Schiffen schon jetzt eine ganze Menge technischer Navigationshilfen im Einsatz seien, die weiterentwickelt werden könnten. Kommen könne der Test aber nur, wenn es Fördergelder gebe. Denn anders als in der Autobranche gebe es in der Binnenschifffahrt keine Milliardenkonzerne, die mit Hochdruck an autonomem Fahren forschten.

Für Thomas Schlipköther, im Vorstand des Duisburger Hafens für Technik und Betrieb zuständig, ist das alles ferne Zukunftsmusik. Er hat momentan ganz andere Sorgen. „Warum bauen wir nicht endlich Schiffe, die auch bei einer Wassertiefe von nur 1,20 Metern fahren können“, sagte er bei der Präsentation der Studie. „Extrem niedrige Wasserstände wie zur Zeit werden wir mehr kriegen“, fürchtet der Hafenmanager.

Und noch ein anderes Problem der Binnenschiffer braucht eine Lösung. Viele Schiffe tuckern noch mit alten Dieselmotoren über die Flüsse, die viele Schadstoffe in die Luft pusten. NRW-Umweltministerin Ursula Heinen-Esser (CDU) forderte deshalb in der „Rheinischen Post“ Umrüstprämien auch für Binnenschiffe.

*BMVI-Newsletter vom 30.10.2018*

#### Funkloch-App der Bundesnetzagentur gestartet

Andreas Scheuer, Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, hat heute die neue Funkloch-App präsentiert. Das BMVI hatte die Bundesnetzagentur beauftragt, ihre bestehende App zur Breitbandmessung so zu erweitern, dass Bürger Lücken in der Mobilfunkabdeckung melden können – ganz einfach und unbürokratisch. Das Update steht ab sofort für Android und iOS im Google Play Store und Apple

App Store zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Scheuer:

Mit der neuen App eröffnen wir die Jagd auf die weißen Flecken im Mobilfunknetz. Ab sofort können uns die Bürger melden, wo sie in ein Funkloch geraten sind. Die App speichert den Standort – und überträgt die Daten, sobald das Handy wieder Internet hat. Auf Grundlage dieser Informationen werden wir mit den Mobilfunk-Anbietern darüber sprechen, wo die Netze noch weiter verbessert werden müssen. Der Zustand, den wir jetzt haben, ist für eine Wirtschaftsnation untragbar. Wir brauchen eine flächendeckende Mobilfunkversorgung in Deutschland.

Jochen Homann, Präsident der Bundesnetzagentur:

Die nun veröffentlichte App ist ein erster Schritt. Wir haben die Möglichkeit geschaffen, Funklöcher zu erfassen und zu melden. 2019 werden die Ergebnisse in einer Karte öffentlich zugänglich gemacht. Hierfür ist es erforderlich, dass möglichst viele Daten vorliegen, um einen großen Bereich abdecken zu können. Ich hoffe daher, dass die Nutzerinnen und Nutzer – wie bereits von der Testmöglichkeit der Breitbandmessung – auch von der Netzverfügbarkeitserfassung regen Gebrauch machen und uns bei unserem Anliegen unterstützen.

Die App "Breitbandmessung" der Bundesnetzagentur ist bedienerfreundlich gestaltet: Mit einem Klick auf die Schaltfläche "Netzverfügbarkeit erfassen" startet der Nutzer die Abfrage. Ab diesem Zeitpunkt erfasst die App in regelmäßigen Abständen von maximal 50 Metern, ob eine Netzabdeckung vorhanden ist – und ob sie durch 2G-, 3G- oder 4G-Technologie gegeben ist. Die erfasste Wegstrecke wird dem Nutzer auf einer Karte dargestellt.

Wenn der Nutzer die Erfassung stoppt, werden die Daten unter Angabe von Ort, Zeit und Mobilfunkanbieter an einen zentralen Server übermittelt. Soll-

te es ein Funkloch geben, erfolgt die Übertragung, nachdem wieder eine Verbindung zum Internet besteht.

Sobald genügend Daten vorliegen, wird die Bundesnetzagentur sie in einer detaillierten Karte zusammenfassen und veröffentlichen. Zudem soll im Jahrestakt ein Monitoring-Bericht zur Netzabdeckung vorgelegt werden.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat sich als Ziel gesetzt, eine flächendeckende Mobilfunkversorgung in Deutschland zu schaffen. Hierzu tragen auch die Regeln zur anstehenden Vergabe der 5G-Frequenzen bei, die die Bundesnetzagentur derzeit erarbeitet.

*Täglicher Hafenbericht vom 22.10.2018*

### Plan für Donau-Oder-Kanal

Von Wolfhart Fabarius

Ein Schifffahrtsweg, der Donau und Oder verbindet, wäre laut einer tschechischen Studie technisch machbar.

Die Kosten des Kanals würden auf umgerechnet rund 10,9 Milliarden Euro geschätzt, teilte das Verkehrsministerium in Prag jetzt mit. An der Machbarkeitsstudie, wonach sich das Projekt wirtschaftlich lohnt, hatten Fachleute zwei Jahre lang gearbeitet. Sie soll nun dem tschechischen Kabinett vorgelegt werden.

Die Verbindung zwischen Donau und Oder ergebe „den meisten Sinn“, sagte Verkehrsminister Dan Tok. Eine zusätzliche Anbindung an die Elbe würde die Kosten mehr als verdoppeln – auf umgerechnet 22,5 Milliarden Euro. Dafür seien lange Wasserstraßentunnel erforderlich. Einer der Hauptbefürworter eines transeuropäischen Donau-Oder-Elbe-Kanals ist der tschechische Präsident Milos Zeman.

In den Kosten nicht enthalten sind indes zusätzliche Aufwendungen, um die Schiffbarkeit der Flüsse Elbe, Oder und Waag zu gewährleisten. Derzeit

führen die Flüsse aufgrund der Trockenheit so wenig Wasser wie seit Jahren nicht mehr.

Umweltschützer kritisieren die Wasserstraßen-Pläne, da sie massive Eingriffe in den Wasserhaushalt und zahlreiche bestehende Naturschutzgebiete befürchten. Die Nationalsozialisten hatten 1939 mit dem Bau eines Donau-Oder-Kanals begonnen. Wenige Jahre später wurden die Bauarbeiten kriegsbedingt wieder eingestellt. fab/dpa

*Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) vom 16.10.2018*

### „Daten & Fakten“ 2017/2018

BDB legt überarbeitete statistische Broschüre vor

Der Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) hat auch in diesem Jahr die wichtigsten Kennzahlen zur Lage der Branche in seiner Publikationsreihe „Daten & Fakten“ zusammengetragen. Dabei gibt es einige Neuerungen. Aus dem bisherigen Falblatt ist eine übersichtliche und handliche Broschüre im DIN A5-Format geworden, die außerdem in einem neuen, frischen Layout vorliegt.

Die Daten zur Binnenschifffahrt haben sich 2017 im Vergleich mit dem Vorjahr 2016 insgesamt leicht verbessert. Über die deutschen Wasserstraßen wurden 222,7 Mio. t Güter befördert (+ 0,6 %), die Verkehrsleistung stieg um 2,2 % auf 55,5 Mrd. tkm. Neu aufgenommen wurde eine Übersicht über Menge und Transportleistung der Binnenschifffahrt von 1990 - 2017. Dabei zeigt sich, dass beide Parameter sich nach dem durch die Wirtschafts- und Finanzkrise bedingten Einbruch 2008/2009 wieder schnell erholten und sich seitdem auf annähernd konstantem Niveau bewegen.

Die Betrachtung der einzelnen Fahrtgebiete zeigt: 2017 wies wieder einmal das Rheingebiet mit 187,7 Mio. t (2016: 187,0 Mio. t; + 0,4 %) die größte Tonnage auf, gefolgt vom westdeutschen Kanalgebiet mit 41,9 Mio. t (2016: 40,3

Mio. t; + 4,0 %) und dem Mittellandkanal mit 20,3 Mio. t (2016: 21,1 Mio. t; - 3,8 %). Signifikante Zu- und Abnahmen gegenüber dem Vorjahr gab es 2017 u.a. auf der Mosel (10,9 Mio. t; + 13,5 %), der deutschen Donau (5,8 Mio. t; + 9,4 %), den Berliner Wasserstraßen (3,8 Mio. t; - 19,1 %) und den Wasserwegen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (2,9 Mio. t; - 21,6 %).

Im Gütermix der Binnenschifffahrt zeigten sich 2017 im Vergleich zu 2016 insgesamt keine deutlichen Verschiebungen. Die Transporte über das Wasser werden weiterhin von den Gütergruppen Erze, Steinen und Erden (57,1 Mio. t; + 4,0 %), Kokerei- und Mineralerzeugnisse (38,0 Mio. t; + 1,9 %), Kohle, rohes Erdöl und Erdgas (30,8 Mio. t; - 9,7 %) und Chemische Erzeugnisse (23,6 Mio. t; + 2,6 %) dominiert. Weiterhin im Aufwind befand sich auch 2017 der Containertransport per Binnenschiff mit 2,58 Mio. TEU (2016: 2,45 Mio. TEU), wobei 82 % des Containerumschlages im Rheingebiet (einschließlich Lahn, Main, Mosel, Neckar und Saar) stattfand.

Die gewerbliche Binnenschifffahrt bestand (Stichtag: 30. Juni 2016) aus 863 Unternehmen in den Bereichen der Trockengüterschifffahrt, Tankschifffahrt, Schub- und Schleppschifffahrt und der Fahrgastschifffahrt. Beschäftigt wurden insgesamt 6.915 Personen, davon 5.250 Personen als fahrendes Personal – inklusive mithelfender Familienangehöriger – und 1.665 Personen als Landpersonal. Der Umsatz der Branche lag bei etwas über 1,5 Mrd. Euro. Im deutschen Binnenschiffsregister waren am 31. Dezember 2017 insgesamt 1.957 Fahrzeuge zur Güterbeförderung registriert, davon 782 Motorgüterschiffe für trockene Ladung, 375 Tankmotorschiffe, 719 Schub- und Schleppschiffe für trockene Ladung, 38 Tankschubleichter, 37 Schleppkähne für trockene Ladung und 6 Tankschleppkähne. Außerdem gehören 70 Bunkerboote, 117 Schlepper, 297 Schubboote, 985 Tagesausflugsschiffe und 60 Kabinenschiffe zur deutschen Binnenflotte.

Neu aufgenommen in „Daten & Fakten“ hat der BDB eine Übersicht über die Tariflohnentwicklung des fahrenden Personals seit 2009, Angaben zum Umschlag in ausgewählten Häfen und die Entwicklung der Insolvenzverfahren im Gewerbe.

Die Broschüre „Daten & Fakten“ 2017/2018 steht für Sie unter folgendem Link zum Download bereit:

<https://www.binnenschiff.de/service/daten-fakten/>

*Heute im Bundestag, Nr. 726 vom 04.10.2018*

### Entzug von Sportbootführerscheinen

Verkehr und digitale Infrastruktur/Antwort

Berlin: (hib/HAU) Im Zeitraum vom 1. Januar 2017 bis 13. September 2018 wurden im Bereich der Seeschifffahrtsstraßen 22 Sportbootführerscheine entzogen - 15 wegen Alkoholverstoßes, drei wegen körperlicher Untauglichkeit, zwei wegen Unzuverlässigkeit und zwei wegen Drogeneinflusses. Das schreibt die Bundesregierung in ihrer Antwort auf eine Kleine Anfrage der FDP-Fraktion. Im Bereich der Binnenschifffahrtsstraßen sei im Jahr 2017 ein Führerschein wegen Alkoholverstoßes entzogen worden - im Jahr 2018 bislang noch kein Sportbootführerschein, heißt es weiter.

Was die erfragte Zahl der Bootsunfälle mit Beteiligung von Booten mit bis 15 PS, die seit Ende 2012 führerscheinfrei genutzt werden dürfen, angeht, so kann die Regierung nach eigenen Angaben keine Auskunft erteilen. „Die erbetenen Daten liegen der Bundesregierung nicht vor, da keine bundesweite Statistik über Bootsunfälle geführt wird“, heißt es in der Antwort.

*BMVI-Newsletter vom 01.10.2018*

### Scheuer: Fernstraßenbundesamt in Leipzig errichtet – Starkes Signal für die neuen Länder

Leipzig hat eine neue Bundesbehörde. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat heute das Fernstraßen-Bundesamt offiziell errichtet. Den Startschuss gab Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer im Leipziger Paulinum.

Scheuer:

Wir treiben die größte Reform in der Geschichte der Autobahnen voran und ordnen das System komplett neu. Nach Gründung der Infrastrukturgesellschaft ist die Errichtung des Fernstraßen-Bundesamtes ein weiterer Meilenstein. Mit Leipzig als Hauptsitz des Amtes setzen wir ein starkes Signal für die neuen Länder. Leipzig ist Universitätsstadt – mit exzellenten Köpfen. Es ist hervorragend angebunden an Straße, Schiene und den Luftverkehr. Und hier gibt es die Nähe zum Bundesverwaltungsgericht, einer auch für Infrastrukturprojekte wichtigen Institution.

Neben Leipzig als Hauptsitz gibt es drei weitere Standorte in Hannover, Bonn und Gießen. Grundsätzlich ist ein weiterer, vierter Standort des Fernstraßen-Bundesamtes vorgesehen.

Das Fernstraßen-Bundesamt (FBA) nimmt ab sofort seine Tätigkeit auf, unter anderem die Rechts- und Fachaufsicht über die hoheitlichen Aufgaben der Infrastrukturgesellschaft des Bundes für Autobahnen und andere Bundesfernstraßen.

Ab dem 1. Januar 2021 übernimmt das FBA dann vollumfänglich seine zentralen Aufgaben in der Bundesfernstraßenverwaltung. Zu den wesentlichen Aufgaben gehören Planfeststellungsverfahren für Autobahn-Projekte.

Bis dahin wird ein Aufbaustab den Hauptsitz und die weiteren Standorte entwickeln. Allein in Leipzig entstehen dabei in den nächsten zwei Jahren insgesamt 200 Arbeitsplätze.

Heute im Bundestag, Nr. 695 vom 25.09.2018

### Regierung will Planungen beschleunigen

Verkehr und digitale Infrastruktur/Gesetzentwurf

Berlin: (hib/HAU) Die Bundesregierung will die Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich beschleunigen. Der dazu vorgelegte Gesetzentwurf (19/4459) steht am Freitag auf der Tagesordnung des Bundestages.

Der Gesetzentwurf orientiert sich entsprechend dem Koalitionsvertrag an den zwölf Punkten der Strategie Planungsbeschleunigung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur aus dem Jahr 2017, heißt es in der Vorlage. Die Strategie sei auf der Basis der Handlungsempfehlungen des Innovationsforums Planungsbeschleunigung erstellt worden, das mit hochrangigen Vertretern von Vorhabenträgern, Planern, Genehmigungsbehörden, Bauausführenden sowie Fachexperten im Planungsrecht besetzt gewesen sei, schreibt die Regierung. Mit dem Planungsbeschleunigungsgesetz würden das Bundesfernstraßengesetz (FStrG), das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG), das Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) und das Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) geändert.

Vorgesehen ist in dem Gesetzentwurf die im Bereich der Wasserstraßen schon vorhandene Möglichkeit der „vorläufigen Anordnung“. Dazu schreibt die Bundesregierung: Bau oder Änderung von Straßen und Schienenwegen bedürften im Regelfall eines Planfeststellungsbeschlusses, dem ein Planfeststellungsverfahren vorausgehe, das oftmals sehr zeitaufwändig sei. Vor dem Planfeststellungsbeschluss könne nicht mit Maßnahmen begonnen werden. Mit dem vorliegenden Vorschlag sollen nach den Vorstellungen der Bundesregierung die Planungs- und Bauzeiten von Straßen- und Schienenbaumaßnahmen dadurch beschleunigt werden, dass vorbereitende Maßnahmen oder Teilmaßnahmen schon vor dem Planfeststellungsbeschluss be-

gonnen oder durchgeführt werden können. Die vorläufige Anordnung gebe jedoch „kein Recht zur Enteignung“.

Ein weiterer Punkt in dem Gesetzentwurf ist der „Verzicht auf Erörterung“. Laut der Vorlage kann die Anhörungsbehörde auf Erörterungstermine bei Vorhaben verzichten, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. „Insbesondere schreibt das europäische Recht keine mündliche Erörterung vor“, schreibt die Regierung.

Mit der im Gesetzentwurf vorgesehene Möglichkeit, einen Projektmanager im Planfeststellungsverfahren einzusetzen, übernimmt die Bundesregierung Regelungen aus dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz. Erfahrungen aus dem Energiebereich zeigten, dass die Einbeziehung von privaten Dritten zu einer Straffung und Bündelung der Abläufe in Genehmigungsverfahren führen kann, wird zur Begründung angeführt. Der Projektmanager soll behördliche Verfahrensschritte vorbereiten und durchführen, nicht aber an den eigentlichen Entscheidungen mitwirken.

Die Bundesregierung will mit dem Gesetzentwurf auch eine einheitliche Klagebegründungsfrist für Klagen gegen Planfeststellungs- und Plangenehmigungsentscheidungen im Straßen-, Schienenwege- und Wasserstraßenbau einführen. Vorgesehen ist eine Sechs-Wochen-Frist ab Klageerhebung in der Erklärungen und Beweismittel vorgebracht werden müssen. Der Gesetzentwurf enthält im Bereich der Bundesschienenwege darüber hinaus eine Regelung zur Bündelung von Anhörungs- und Planfeststellungsverfahren beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA).

Der Vorlage beigefügt ist auch die Stellungnahme des Bundesrates zu dem Gesetzentwurf. Darin bittet die Länderkammer die Bundesregierung zu prüfen, „ob eine Änderung der Verwaltungsgerichtsordnung dahingehend möglich ist, dass Rechtsmittel gegen einen Planfeststellungsbeschluss nur dann aufschiebende Wirkung entfalten, wenn mit großer Wahrscheinlich-

keit zu erwarten ist, dass mögliche Rechtsfehler auch durch ergänzende Verfahren nicht geheilt werden können“.

Gleichzeitig übt der Bundesrat Kritik daran, dass der Gesetzentwurf Planungs- und Genehmigungsverfahren für Straßen- und U-Bahnen nach dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG) nicht mit einbeziehe, obwohl innerstädtische, komplexe Verkehrsvorhaben ähnlich bedeutend seien wie Eisenbahntrassen auf dem Land. „Das Fachplanungsrecht nach dem PBefG ist daher aus Gründen der Rechtseinheitlichkeit in den Gesetzentwurf zu integrieren“, fordern die Länder.

Heute im Bundestag, Nr. 666 vom 13.09.2018

### Modernisierung deutscher Binnenschiffe

Verkehr und digitale Infrastruktur/Antwort

Berlin: (hib/HAU) Die Bundesregierung fördert bereits seit April 2007 die Modernisierung deutscher Binnenschiffe durch nicht rückzahlbare Zuschüsse für den Einbau von emissionsärmeren Dieselmotoren, Partikelfiltern und Katalysatoren. Das geht aus der Antwort der Regierung auf eine Kleine Anfrage der FDP-Fraktion hervor. Aktuell unterstütze die Bundesregierung deutsche Eigner von Binnenschiffen durch die „Förderrichtlinie über Zuwendungen für Binnenschiffahrtsunternehmen zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen“, die am 21. Juli 2015 in Kraft getreten sei, heißt es in der Antwort weiter. Seitdem seien insgesamt 295 emissionsärmere Hauptmotoren, 49 emissionsärmere Hilfsmotoren zum Manövrieren und 131 emissionsärmere Schiffsbetriebsmotoren zur Energiegewinnung an der Liegestelle gefördert worden. Darüber hinaus sei der Einbau von Partikelfiltern und Katalysatoren und Kraftstoff-Wasser-Emulsionssystemen gefördert worden, die ebenfalls den Emissionsausstoß von Binnenschiffen deutlich vermindern würden.

Wie die Regierung schreibt, standen

im Jahr 2017 für das Förderprogramm vier Millionen Euro an Haushaltsmitteln zur Verfügung (2016: drei Millionen Euro). Bewilligt worden seien Haushaltsmittel in Höhe von drei Millionen Euro (2016: 2,7 Millionen Euro). Für das Jahr 2018 seien die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel vor dem Hintergrund der geplanten stärkeren Nutzung alternativer Antriebe in der Binnenschifffahrt nochmals auf sechs Millionen Euro aufgestockt worden, heißt es in der Antwort.

*BMVI-Newsletter vom 13.09.2018*

### BM Scheuer: Größte Verwaltungsreform der Legislaturperiode erfolgreich eingeleitet

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat heute in Berlin die Infrastrukturgesellschaft für Autobahnen und andere Bundesfernstraßen gegründet.

Scheuer:

Die größte Verwaltungsreform in dieser Legislaturperiode ist erfolgreich eingeleitet. Es geht um 15.000 Mitarbeiter in ganz Deutschland. Damit treiben wir auch die größte Reform in der Geschichte der Autobahnen voran und ordnen das System komplett neu. Der Bund wird künftig Planung, Bau, Betrieb, Erhalt und Finanzierung unserer 13.000 Kilometer Autobahnen übernehmen – effizient zentral organisiert und kompetent regional aufgestellt.

Die Gesellschaft soll ab dem 1. Januar 2021 ihre Aufgaben vollumfänglich aufnehmen. Alleiniger Gesellschafter ist der Bund, vertreten durch das BMVI. Gemeinsam mit den Ländern wird in der Übergangszeit mit besonderem Augenmerk auf die Belange der Beschäftigten geachtet.

Bis Ende Februar 2019 wird die Interimsgeschäftsführung von Torsten R. Böger und Martin Friewald übernommen, die diese Tätigkeit parallel zu ihren Aufgaben als Geschäftsführer der Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsge-

sellschaft (VIFG) ausüben werden. Die VIFG wird zum 1.1.2019 mit der Infrastrukturgesellschaft verschmolzen. Ab März 2019 werden je ein/e technische/r und kaufmännische/r Geschäftsführer/in bestellt.

Der Aufsichtsrat der Gesellschaft besteht aus Vertretern des BMVI, Mitgliedern der Bundestags-Ausschüsse für Verkehr und Haushalt, Vertretern der Gewerkschaften Ver.di und dbb. Aufsichtsratsvorsitzender wird BMVI-Staatssekretär Gerhard Schulz.

Die Zentrale der Infrastrukturgesellschaft befindet sich in Berlin. Zusätzlich ist die Gesellschaft mit ihren 10 Niederlassungen, 41 Außenstellen und zahlreichen Autobahnmeistereien im gesamten Land regional vertreten. Parallel zur IGA wird in wenigen Wochen das Fernstraßen-Bundesamt errichtet, das künftig v.a. die Planfeststellung der Projekte bundesweit verantworten wird.



Das Redaktionsteam  
und die Druckerei Graphische Werkstätte  
wünscht allen ein gesegnetes  
und besinnliches Weihnachtsfest.

Nimm Dir Zeit zum Träumen,  
das ist der Weg zu den Sternen.

Nimm Dir Zeit zum Nachdenken,  
das ist die Quelle der Klarheit.

Nimm Dir Zeit zum Lachen,  
das ist die Musik der Seele.

Nimm Dir Zeit zum Leben,  
das ist der Reichtum des Lebens.

Nimm Dir Zeit zum Freundlichsein,  
das ist das Tor zum Glück.

Volksweisheit

Für das Jahr 2019 wünschen wir Gesundheit, Glück und Erfolg

# IT Highway

## The Road to Success

**Ihre Ideen, unsere Mission!**

Wir basteln, wir bauen und wir lieben, was wir tun!

Unsere Dienstleistungen decken alle Phasen der Softwareproduktentwicklung ab, von der Produktdefinition bis hin zur Produktionsbereitstellung und dem Support.

Unser Hauptziel ist das Geschäft unserer Kunden bei der Erstellung der richtigen Strategie zu unterstützen, die es ihnen ermöglicht, ihre Geschäftsziele am besten zu erreichen.



**IT Highway GmbH**

Ansprechpartner: Amisa Selagianu

Telefon: +49 151-209 13365

E-Mail: [info@ithighway.de](mailto:info@ithighway.de)

Web: [www.ithighway.de](http://www.ithighway.de)