



Verein zur Förderung des  
Stromgebietes Oder/Havel e.V.

## 23. Internationales Oder/Havel-Colloquium

Slubice / Collegium Polonicum – 8. Mai 2019



Niederlage an der Oder in Breslau – 1745

## Oder-Schifffahrt – Historie und Moderne

Colloquiums-Bericht

Horst Linde (Hrsg.)

Berlin – im September 2019

# VORWORT

Horst Linde

---

Das 23. Internationale Oder/Havel-Colloquium des Vereins zur Förderung des Stromgebietes Oder/Havel e.V. steht ganz im Zeichen der Oder – Anlass, so könnte man es vielleicht ausdrücken, ist eine auffällige Diskrepanz zwischen einem sich in jüngster Zeit wieder stark intensivierenden Interesse an der Zukunft der Oder, nicht nur die Schifffahrt betreffend, auf polnischer Seite und einem demonstrativen Nicht-Interesse auf deutscher Seite an allen Fragen der Oder.

Mit anderen Worten: soll man die Oder in einem „Dornröschenschlaf“ belassen oder gibt es Anlass, ihre schlummernden Potenziale in einer Kulturlandschaft und einem Wirtschaftsraum, die in früheren Jahrhunderten schon einmal sehr lebendig waren, wieder zu aktivieren und weiter zu entwickeln, etwa im Hinblick auf Verkehr, Tourismus, Wasser-/Energiehaushalte und kulturelles Leben. Wenn man letzteres möchte, ist es nach Einschätzung mancher Beteiligter „5 vor 12“, d.h. es ist Eile geboten, um die Oder zum Beispiel für eine dringend notwendig erscheinende Verlagerung von Güterverkehr von der Straße auf das Wasser nutzbar zu machen.

Die Beiträge zum Colloquium setzen sich also mit den bekannt gewordenen Planungen der polnischen Regierung zur Reaktivierung der Oder auseinander und machen Vorschläge zu ihrer Konkretisierung und Ergänzung; sie geben andererseits Hinweise darauf, worin ein wohlverstandenes Interesse der Bundesrepublik Deutschland und der östlichen Bundesländer an einer wieder intensivierten Nutzung der Oder bestehen könnte und sollte. Im Vordergrund stehen dabei Schifffahrt und Wirtschaftsbeziehungen – gesehen allerdings vor dem Hintergrund eines kulturellen Kontextes, und mit Blick auf historische Entwicklungen, auf frühe Zeiten der Oder-Schifffahrt, von denen manche Lerneffekte erwartet werden können. Mögliche zukünftige Entwicklungen werden unter den Begriff „Moderne“ gestellt, es wird die Frage nach der „Moderne der Oder-Schifffahrt“ aufgeworfen.

Der Bericht über das 23. Colloquium wird hiermit vorgelegt, basierend auf den EDV-Präsentationen der gehaltenen Vorträge und der Aufzeichnungen der Diskussionsbeiträge, gegebenenfalls in deutscher Übersetzung, und in sprachlich gestraffter oder zusammengefasster Form. Der Bericht ist ganz oder in Teilen über [www.oderverein.de](http://www.oderverein.de) abrufbar.

# PROGRAMM + INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>Eröffnung + Begrüßung</b>	
<i>Prof. Horst Linde / Stellv. Vors. des Vorstands</i>	5
<b>Moderation</b>	
<i>Robert Radzimanowski / Mitgl. des Vorstands</i>	
<b>Deutsch-polnische Oder-Schiffsfahrten auf dem Poetendampfer</b>	
<i>Dr. Marta Bakiewicz / Adam-Mickiewicz-Universität Poznan</i>	8
<b>Diskussion</b>	17
<b>Erbe der technischen Kultur der Oder-Wasserstraße</b>	
<i>Stanislaw Januszewski / Fundacja Otwartego Muzeum Techniki Wroclaw</i>	18
<b>Diskussion</b>	21
<b>Historische + heutige + zukünftige Wirtschaftsstandorte, Werften und Häfen an der Oder</b>	
<i>Guido Noack / Industrie- und Handelskammer Ostbrandenburg, Frankfurt (Oder) (vorgetragen von Robert Radzimanowski)</i>	22
<b>Vorschläge zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder</b>	
<i>Detlef Aster / ehem. Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Würzburg</i>	36
<b>Diskussion</b>	61
<b>Moderation</b>	
<i>Gerhard Ostwald / Vors. des Vorstands, Berlin</i>	
<b>Ein innovatives Transportsystem für die Oder</b>	
<i>Prof. Horst Linde / Technische Universität Berlin</i>	63
<b>Große flachgehende Schubleichter in Leichtbauweise</b>	
<i>Stefan Krause / SMK Ingenieure GmbH &amp; Co. KG, Chemnitz</i>	86
<b>Automatisierung in der Binnenschifffahrt</b>	
<i>Prof. Andreas Schmidt / Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe</i>	99
<b>RoRo-Transporte auf der Oder</b>	
<i>Katja Hartberger / Stud. TU Berlin / Master-Thesis</i>	116
<i>Andreas Häfner / BEST Logistics, Szczecin</i>	125

**Podiumsdiskussion:**

**Zukunft der Oder-Schifffahrt**

129

*Moderation: Michael Fiedler / Mittelbrandenburgische Hafengesellschaft,  
Königs Wusterhausen*

*Marta Ochnichowska / Urząd Zeglugi Srodladowej, Szczecin*

*Ewa Luczak /Urząd Zeglugi Srodladowej, Szczecin Robert Schumann /  
Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg,  
Potsdam*

*Prof. Karl-Heinz Breitzmann / ehem. Universität Rostock*

*Jacek Galiskiewicz / NAVIGAR TRANS Sp.z.o.o.Sp.K., Szczecin*

*David Schütz / Deutsche Binnenreederei AG, Berlin*

**Zusammenfassung + Schlusswort**

*Gerhard Ostwald / Berlin*

138

**Teilnehmerverzeichnis**

140



# ERÖFFNUNG + BEGRÜSSUNG

Horst Linde

---

Meine Damen + meine Herrern - shanuwni painstwo,

wenn Sie sich erinnern: unsere Titelfolie vom 22. Colloquium 2018 in Potsdam erzählte auch schon eine Geschichte von der Oder -ein schöner großer Dampfschlepper mit riesiger Rauchfahne – es ging um die Umweltfreundlichkeit der Binnenschifffahrt – die Oder kam dabei auch schon vor. Diesmal wollen wir uns, wegen verschiedener aktueller Anlässe, ganz der Oder widmen – wir möchten damit auch einen Beitrag zum *Jahr der Oder* leisten, das von polnischer Seite 2019 ausgerufen wurde, aus Anlass des 200-jährigen Bestehens des Protokolls von Oderberg (heute Bohumin / Oberschlesien), worin erstmals Grundzüge des Hochwasserschutzes und des Ausbaus der Schiffbarkeit festgelegt wurden.

Unser Thema heute ist „**Oder-Schifffahrt – Historie und Moderne**“ – wir wollen kein historisches Seminar abhalten – wir wollen die Geschichte aber auch nicht nur als „Verzierung am Rande“ verstanden wissen, vielmehr wollen wir uns die Erfahrung zunutze machen, dass man aus der Vergangenheit, aus dem kulturellen Kontext, eine Menge lernen kann – im konkreten Fall der Oder, wo es letztlich um Vorschläge für die Zukunft der Schifffahrt gehen soll, ist es im besonderen die Dampf-Schleppschifffahrt des späten 19. und frühen 20. Jh., die bei genauer Betrachtung einige interessante Hinweise für mögliche zukünftige Systemlösungen liefert.

Hier auf meiner Titelfolie jetzt aber etwas neuere Geschichte – die Motorgüterschiffe der Deutschen Binnenreederei, die in den 60er Jahren des 20. Jh. in größerer Anzahl gebaut wurden – sie gehörten sicherlich zum Bild der Oder und sind jetzt auch schon Geschichte; ich habe dieses Schiff hier in dieser Gegend im Jahr 2001 fotografiert – die Flaggen sind nicht ganz klar erkennbar - es hatte für mich eine gewisse Symbolwirkung und weckte irgendwie Hoffnungen, eines Tages wieder Schiffe unter europäischen Flaggen auf der Oder zu sehen. Ein Kuriosum am Rande ist die offensichtlich falsche Schreibweise des Namens „*Straussberg*“, die nie korrigiert wurde.

In diesem Sinn herzlich willkommen zu unserem 23. Colloquium hier im Collegium Polonicum der Viadrina, wo wir vor einigen Jahren schon einmal sehr angenehm getagt hatten – wir freuen uns über die lebhaftige Beteiligung, auch von polnischer Seite – besonders begrüßen möchte ich:

+ Frau Marta Onichowska + Frau Ewa Luczak von der Regionalen Wasserstraßenverwaltung Szczecin, die zugleich auch das Warschauer Ministerium für Seewirtschaft und Binnenschifffahrt vertreten,

+ Frau Dr. Marta Bakiewicz von der Adam-Mickiewicz-Universität Poznan, die das Colloquium heute eröffnen wird,

+ Herrn Stanislaw Januszewski vom Technik-Museum Wroclaw, der uns etwas über seine Stiftung und die Geschichte der Oder-Schifffahrt berichten wird,

+ Herrn Achim Pohlman, ehem. Präsident der ehem. Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost – ich freue mich über Ihr nicht nachlassendes Interesse an unserer Thematik,

+ Frau StSchr. Ines Jesse vom Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung aus Potsdam hätte ich gern heute Nachmittag zur Podiumsdiskussion willkommen heißen, sie ist aber nun doch verhindert – ich begrüße an ihrer Stelle Herrn Robert Schumann als den zuständigen Referatsleiter,

+ Wiederum nicht begrüßen kann ich, trotz andauernder Bemühungen, Vertreter der deutschen Bundespolitik – ich will das jetzt gar nicht weiter kommentieren, das letzte Mal hatte ich mich noch aufgeregt – wir werden und jedenfalls nicht davon abhalten lassen, die Oder als einen für *alle Anrainer* wichtigen europäischen Strom und nicht als eine Angelegenheit von nur einseitiger Interessen- oder Nicht-Interessenlage zu betrachten,

+ ich freue mich aber, dass Herr Michael Scholz, Amtsleiter WSA Berlin, als Angehöriger der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes anwesend ist und dass Prof. Andreas Schmidt von der Bundesanstalt für Wasserbau als Vortragender aktiv mitwirkt.

Nun – von der Historie zur Moderne – was wir unter dem Stichwort „Moderne“ konkret zur Sprache bringen möchten, dazu hier schon ein paar Worte:

Vielleicht kann man sagen, dass mit den bekannt gewordenen Planungen der polnischen Regierung – über die Herr Zukowski vom zuständigen Ministerium voriges Jahr in Potsdam vorgetragen hat – die *Moderne der Oder* tatsächlich begonnen hat. Wir wollen, wie wir schon mehrfach betont haben, dieses Programm keinesfalls grundsätzlich in Zweifel ziehen; wir wollen vielmehr nur darauf aufmerksam machen, dass es nach unserer Einschätzung nur sehr langfristig und mit erheblichen Schwierigkeiten umsetzbar sein wird – wir möchten das Konzept daher um einige eher kurz- bis mittelfristig realisierbare Überlegungen erweitern und ergänzen, weil wir denken, dass gerade auch in Polen der Bedarf nach Entlastung des Straßenverkehrs, nach Verlagerung von Gütertransporten auf das Wasser schon jetzt offenkundig ist – ja dass die Binnenschifffahrt auf der Oder auch deshalb schon möglichst bald wieder aktiviert werden muss, weil sonst die Gefahr besteht, dass sie in Zukunft überhaupt nicht mehr zur Verfügung stehen wird, dass sich irgendwann schon niemand

mehr daran erinnern kann, was Binnenschifffahrt auf der Oder in früheren Zeiten einmal war.

Und was sie innerhalb eines kulturellen Kontextes war und wieder sein könnte – Frau Dr. Bakiewicz ist Kulturhistorikerin und Literaturwissenschaftlerin, sie interessiert sich auch für Schiffe und Schifffahrt, sie nähert sich der Oder über die Literatur – zur Eröffnung also ihr Thema „**Deutsch-polnische Oder-Schiffahrten auf dem Poetendampfer**“ – wir dürfen gespannt sein, was sich daraus ergibt, wie sie uns zu unserer engeren Thematik des Tages hinführen wird.

Danke insoweit für Ihre Aufmerksamkeit.

# DEUTSCH-POLNISCHE ODER-SCHIFFSFAHRTEN AUF DEM POETENDAMPFER

Marta Bakiewicz, Poznan

---



UNIwersYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

---

Dr. Marta J. Bąkiewicz

## Deutsch-polnische Oder-Schiffsfahrten auf dem „Poetendampfer“

23. Internationale Oder/Havel-Colloquium

Stubice, den 08.05.2019

[www.amu.edu.pl](http://www.amu.edu.pl)

## Biografischer Bezug zur Oder

---



**Mikołaj Blinkowski**  
(21.06.1931 - 18.09.2018)



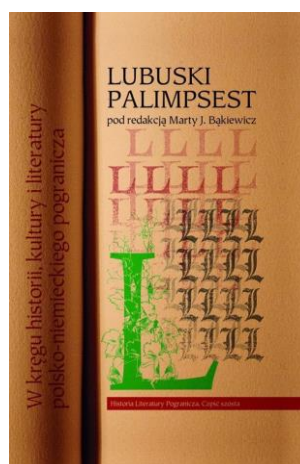
Bildernachweis: Privatbestände (Marta J. Bąkiewicz)

## Deutsch-polnische Erkundung(en) des Grenzraumes (abgeschlossene Projekte)

---



Ferdinand Schöningh  
Verlag  
1. Aufl. 2016,  
304 Seiten  
ISBN: 978-3-506-78288-5



Oficyna Wydawnicza  
Uniwersytetu  
Zielonogórskiego  
1. Aufl. 2017,  
322 Seiten,  
ISBN: 978-83-7842-302-7

Forschungsprojekt: „Die kulturgeschichtliche Landschaft des Mittleren Oderraums“. Projekt gefördert durch die Deutsch-Polnische Wissenschaftsstiftung (Projekt-Nr.: 2014-03)





## Oderschiffsfahrten in der deutschen Literatur

„Unser Leben auf dem Schiffe war, ein für allemal gesagt, folgendermaßen eingerichtet: Früh bei Tagesanbruch wurden die Anker gelichtet. Darauf wurde trockenes Brot und Schnaps, die letztere Hälfte unserer Reise aber eine Brotsuppe gefrühstückt. Darauf ging ich auf die Wache, d. h. ich setzte mich auf dem vorderen Teil des Schiffes, an den umgelegten Mast gelehnt, wo ich trotz der schneidenden Wasserkälte mehrere Stunden verweilte, um mich der wechselnden Landschaften zu erfreuen, wobei mir Wilhelm und Schöpp oft Gesellschaft leisteten.“

Textnachweis:  
Joseph von Eichendorffs Oderfahrt im Jahre 1809  
Aus: navalls 1/19, S. 9.

Bildnachweis: Marta J. Bakiewicz



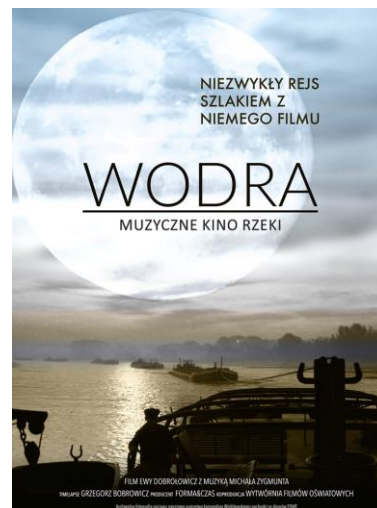
## Oderschiffahrtsweg im polnischen Film

*Wodra - Muzyczne kino rzeki* (2015)

Regisseur: Ewa Dobreńowicz

Musik: Michał Zygmunt

Verwendung des Filmplakats mit freundlicher Genehmigung von  
Herrn Michał Zygmunt, <https://acoustic.pl/wodra/>





## Deutsch-polnische Oderschiffsfahrten auf dem „Poetendampfer“

1. Poetendampfer: 17.-28. September 1995
2. Poetendampfer: 15.-26. September 1996
3. Poetendampfer: 14.-25. September 1997
4. Poetendampfer: 07.-18. September 1998



Bildnachweis: Flyer (mit dem Programm und der Route des 2. Poetendampfers) aus den Privatbeständen von Herrn Jörg Lüderitz.



## 2. „Poetendampfer“ 15.-26. September 1996

### Motto:

„... auf dem Wege  
zum Hause des Nachbarn“



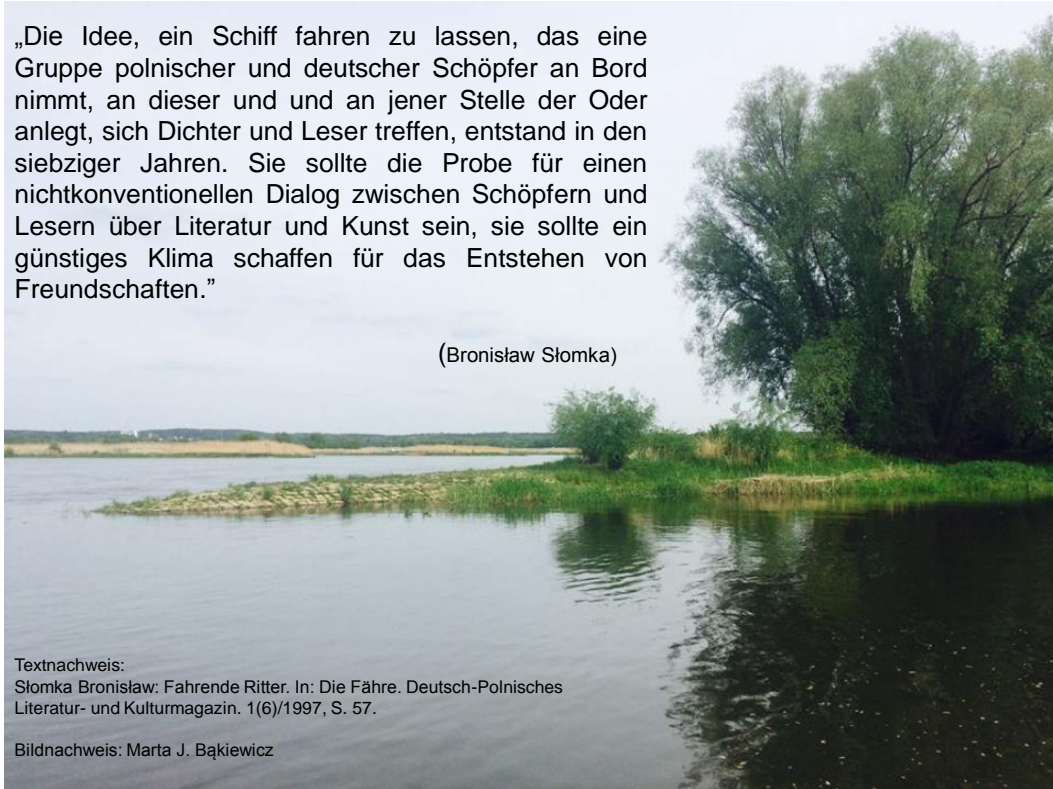
Bildnachweis: Flyer (mit dem Programm und der Route des 2. Poetendampfers) aus den Privatbeständen von Herrn Jörg Lüderitz.

„Die Idee, ein Schiff fahren zu lassen, das eine Gruppe polnischer und deutscher Schöpfer an Bord nimmt, an dieser und und an jener Stelle der Oder anlegt, sich Dichter und Leser treffen, entstand in den siebziger Jahren. Sie sollte die Probe für einen nichtkonventionellen Dialog zwischen Schöpfern und Lesern über Literatur und Kunst sein, sie sollte ein günstiges Klima schaffen für das Entstehen von Freundschaften.“

(Bronisław Słomka)

Textnachweis:  
Słomka Bronisław: Fahrende Ritter. In: Die Fähre. Deutsch-Polnisches Literatur- und Kulturmagazin. 1(6)/1997, S. 57.

Bildnachweis: Marta J. Bąkiewicz



### **Henryk Bereska „Fährmann“**

(...)

„Dichter, polnische, deutsche,  
zogen am Fluß entlang,  
davon träumend, Fährmann zu sein –  
lange Zeit ein vergeblicher Traum.“

Ich wurde Fährmann,  
übertrug kostbare Fracht –  
- polnische Dichtung –  
- ins Deutsche,  
in die Buchstabenwelt.“

(...)

Textnachweis: Kleist-Museum Frankfurt (Oder) (Hg.): Oder\_Rhein 2004.  
Grenzen im Fluss. Literarische Bootsfahrten. Programmbuch. Frankfurt  
(Oder) 2004. S. 64.

Bildnachweis: Marta J. Bąkiewicz





„Von Szczecin nach Eisenhüttenstadt wird der Grenzfluß schmaler.  
Er wird überschaubarer, die Ufer rücken einander näher.“

(Janusz Kijowski)

Textnachweis: ohne Autorangabe: Poetendampfer unterwegs.  
Schriftsteller auf gemeinsamer Freundschaftsfahrt entlang der Oder.  
In: Meininger Tageblatt, 04.10.1996.

Bildnachweis: Adam Czernenko



## „Grenzen im Fluss: Oder\_Rhein 2004“

Projekt des Kleist-Museum  
Frankfurt (Oder)

„Grenzen im Fluß« hieß das ambitionierte Unterfangen, das Lothar Jordan vom Frankfurter Kleist-Museum auf die Beine gestellt hatte. Die Reise auf der Oder sollte in Breslau beginnen und in Stettin enden, die auf dem Rhein führte von Rolandseck nach Nijmegen.“



Textnachweis: Rada Uwe: Die Oder. Lebenslauf eines Flusses. Berlin 2005, S. 43.  
Bildnachweis: Adam Czernenko

„Die beiden literarischen Bootsfahrten mit Künstlern und anderen Gästen aus drei Nationen auf der Oder und dem Rhein, den zwei großen Kulturströmen Europas mit einer jeweils eigenen, ja sogar konträren Geschichte, spiegeln historische, künstlerische und kulturpolitische Aspekte wider und entdecken sie für das 21. Jahrhundert neu mit den Augen der Literatur.“

(Aus dem Vorwort der Förderer für das Projekt Oder\_Rhein\_2004)



Textnachweis: Vorwort der Förderer, in: Kieler-Museum Frankfurt (Oder) (Hg.): Oder\_Rhein 2004. Grenzen im Fluss. Literarische Bootsfahrten. Programmbuch. Frankfurt (Oder) 2004. S. 18.

Bildnachweis: Marta J. Bakiewicz



## Literarische Oderschiffsfahrten. Gegenwart

---



Der Mensch - die Oder - der Raum.  
Eine Erkundung der Oder aus der literaturwissenschaftlichen Perspektive und literarische Gespräche -  
nach der Konzeption und im Rahmen des Habilitationsprojektes von Dr. Marta J. Bakiewicz

---



## Literarisches Gespräch mit Wolf Kampmann

(Stubice, den 09.08.2016)



„Heute ist dieser Fluss, der sich so friedlich und alles andere als gewaltig unter mir entlang schlängelt, eher ein vergessenes Fanal zwischen zwei Staaten, die an dieser Stelle scheinbar aufgehört haben sich zu erinnern, dass sie überhaupt existieren. (...) Haben Flüsse ein Gedächtnis? Ist Erinnerung etwas anderes als protokollierte Projektion? Was nimmt ein Fluss mit auf seinem Weg?“

(Wolf Kampmann)

Textnachweis: Originalfassung des Essays von Wolf Kampmann „Der Fluss der Zeit...“ im Archiv von Marta J. Bakiewicz. Polnischsprachige Fassung unter dem Titel „Rzeka czasu...“ veröffentlicht in: Bakiewicz, Marta (Hg.): Lubuski palimpsest. W kręgu historii, kultury i literatury polsko-niemieckiego pogranicza. Zielona Góra 2017.



## Literarisches Gespräch mit Uwe Rada

(Frankfurt/Oder, den 26.03.2017)

Im Rahmen des 4. Kongresses  
Polenforschung  
„Grenzen im Fluss“

„Flüsse erzählen regionale und grenzüberschreitende Geschichten, Flüsse bilden Kultur und Kulturlandschaften. Flüsse bringen auch Menschen zusammen.“

(Uwe Rada)



Textnachweis: Transkribiertes Gespräch mit Uwe Rada im Archiv von Marta J. Bakiewicz

## Literarisches Gespräch mit Tina Stroheker

(Frankfurt/Oder, den 31.07.2018)

In Zusammenarbeit mit dem Kleist-Museum in  
Frankfurt (Oder) im Rahmen des Projektes  
„Über-Setzen verbindet.  
Projekte für Generationen“



„Nie gab es da eine Grenze. Für die Menschen war das  
lange Zeit anders. Jetzt sind Fähren und Fährmänner  
wieder gefragt, Leute, die was vom Über-setzen  
verstehen. Und von den Gesetzen des Flusses.“

(Tina Stroheker)

Textnachweis: Stroheker Tina: Pommes Frites in Gielwitz. Eine poetische  
Topographie Polens. Tübingen 2003, S. 12.  
Bildnachweis: Uwe Rada



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Marta J. Bąkiewicz

Adam-Mickiewicz-Universität in Poznań  
Neophilologische Fakultät  
Institut für Angewandte Linguistik  
al. Niepodległości 4  
PL 61-874 Poznań

[marta.bakiewicz@amu.edu.pl](mailto:marta.bakiewicz@amu.edu.pl)

## DISKUSSION

---

**(Jürgen Lange, Hamburg)** Frau Bakiewicz, mich freut besonders, dass Sie Ihren Beitrag heute, am 8. Mai, geliefert haben, jenem für unsere beiden Völker so wichtigen Datum der Befreiung, und dass Sie diesen Bezug nicht nur aus ökonomischer, sondern auch aus literarischer Sicht eingebunden haben – ich bedanke mich sehr für diese geradezu phantastische Leistung.

**(Bakiewicz)** Herr Lange, vielen Dank für Ihre Anmerkungen – in dem letzten Text von Wolf Kampmann gibt es ja diesen europäischen Gedanken, die Oder, die in seinem ersten Text von 1986 noch als Grenzfluss betrachtet wurde, jetzt als europäischen Fluss, so sehe ich das auch, und das wäre mein kleiner Beitrag zur Grenzraumforschung.

**(Radzimanowski)** Als Kammer-Union Elbe-Oder sehen wir die Oder eben auch immer aus der Sicht unseren drei Staaten Deutschland, Polen und Tschechien – ich freue mich, dass unser KEO-Präsident Jiri Aster anwesend ist – Frau Bakiewicz, es ist schön,, dass Sie die Reise von Eichendorff angesprochen haben – wir werden uns in Ihren Unterlagen noch einmal in seine Poesie vertiefen können.

# ERBE DER TECHNISCHEN KULTUR DER ODER-WASSERSTRASSE

Stanislaw Januszewski, Wrocław

---

Dr. Habil. Stanisław Januszewski

Stiftung für offenes Museum der Technik

Oder-Odyssee

Oder-Odyssee 2016, 2017, 2018, Kreuzfahrten mit dem historischen Binnenschiff Irena von 1936, von der Stiftung als schwimmendes Element des Odermuseums angenommen, durchgeführt auf den Routen Wrocław - Kędzierzyn-Koźle, nach Kostrzyn, nach Gliwice und in diesem Jahr nach Krosno Odrzański, ist eine Geschichte über den großen europäischen Fluss, über die darin eingeschriebenen Werke der technischen Kultur, über das Erbe der Oderwasserstraße, über historische Schleusen, Wehre, Anlegestellen und Häfen, über Werften und Brücken, über Menschen, die ihr Leben an den Fluss gebunden haben.

Alle Editionen der Oder-Odyssee, die durch einen Zuschuss des Polnischen Ministers für Kultur und Nationales Erbe unterstützt werden, richten sich an Kindergärten und Schulen an der Oder.

Die Mission der Odyssee, unbekannte Regionen der Welt zu entdecken, wird von Irena, dem letzten in Polen gehaltenen Berliner Lastkahn, wahrgenommen. Sie werden an Bord eingeladen zu Kunst-, Foto-, Film- und Museumsunterricht, Ausstellungen, Multimedia-Präsentationen, Filmvorführungen, Ausstellungen von Denkmälern im Zusammenhang mit dem Segeln, Treffen mit Veteranen der Oderschiffahrt, Konzerten, Poesie- und Literaturabenden, die mit der Oder eng zusammenhängen.

Irena spricht über den genetischen Code der Oder, die Notwendigkeit, das Erbe zu schützen, das Denkmal als Informationsträger anzusehen, das nicht nur der Bildung und Erziehung dienen kann. Als Kulturgut führt sie uns zu komplexen Beziehungen zwischen Technologie und Kultur, natürlicher Umwelt, dem Menschen mit Wissen und Werkzeugen.

Es ist wichtig, wenn wir vor der Aufgabe stehen, die Wachstumsbarriere zu überwinden, die das Niveau der technischen Kultur in der Gesellschaft ist. Wenn wir das aber nicht tun, wird dies Auswirkungen auf Wirtschaft, Umwelt, Sozialpolitik, Kultur, Lebensqualität und Programme zur Revitalisierung der Oderwasserstraße haben. Irena zeigt, wie die Oder zu einem kulturellen Fluss

aus einem natürlichen Fluss wurde, wie sie menschliche Energie freisetzte und seine Umwelt im Laufe der Geschichte prägte. Das hat nicht immer die erwarteten Ergebnisse gebracht.

Umso wichtiger ist es für uns, mit der Oder-Odyssee eine öffentliche Debatte anzuregen über die Oder, über die Flüsse und Kanäle Polens, über die Notwendigkeit der Wiederherstellung der Handelsschifffahrt, über Modernisierung - ja, aber auf der Grundlage der Kultur. Da nur das kann der nachhaltigen Entwicklung, dem Hochwasserschutz und Schutz der natürlichen Ressourcen Polens dienen.

Irena weist darauf hin, dass die Reise lehrt, die mit Stein und Eisen verzauberten Werte entdeckt, den Kosmos der Oder und ihre Symbole entdeckt: Wasserbauwerke des Gleiwitzer Kanals, monumentale Schleusen Dzierżna oder Kłodnica, Oderschleuse von Koźle bis Breslau, Schleusenwehr Netze- mündung - die letzte Ziegen- und Spinnenschleuse an diesem Fluss, Schleuse Różanka mit einzigartigem Kopfverschluss, mit einem ab 1917 nach oben gehobenen Segment, das auch Breslau vor Überschwemmungen schützen sollte, Wasserstand Rędzin mit einem Gleitspitzenwehr und einer Wehrbrücke, die Sie in Europa nicht mehr finden werden. Irena führt Sie zu den Mühlen der Oder in Krapkowice und Brzeg, zu den Lagerhallen der Neuen Salzfabrik aus dem 18. Jahrhundert, zu den Häfen von Koźle, Breslau, Stettiner Lastadie (Łasztownia), zu den Brücken der Oder, zu vielen anderen Werken der technischen Kultur, was darauf hindeutet, dass das Technikdenkmal ein dankbares Werkzeug für didaktische Bildungsprozesse sein kann, dass es auch der Erholung und dem Tourismus, der polytechnischen Ausbildung von Kindern und Jugendlichen förderlich sein kann und dass dies eine nationale Herausforderung darstellen kann.

Oder-Odyssee ist auch eine Geschichte über ein Schiff, seine Arbeit an polnischen Flüssen und Kanälen, eine Geschichte über das Oder-Museum, ein einzigartiges Museum, das auf historischen Schiffen der Oder errichtet wurde. Die Perle des Oder-Museums ist Nadbor, der letzte an der Oder gehaltene Dampfschlepper mit kompletter Ausstattung von Heizraum, Maschinenraum und Deck. Als er 1949 an der Oder ankam, eröffnete er mit seinen 12 Zwillingsschiffen "kleinen Holändern" und 8 "Großen Holändern" die wahrhaft polnische Zeit des Segelns auf der Oder. Es handelt sich auch um einen Schwimmkran Wróblin, der einzige auf dem polnischen Festland, der 1939 gebaut und in einem guten technischen Zustand gehalten wurde. Dazu zählt auch ein einzigartiger Pusher von 1984 mit einer Gondel-Schraubsteuerung und einer Autopassagierfähre von 1968, der bis 2012 an der Oderquerung in Ciechanowiec im Einsatz war. Sie alle spielen heute die Rolle von Schiffen - Museum, Schiffe - Schulen, Schiffe - Laboren und zeigen, dass der Schutz von Denkmälern kein Überfluss ist, dass historische Schiffe uns immer noch dienen können, indem sie sich auf das Erbe stützen, mit dem sie unsere Welt bereichern.



Wir träumen davon, die Dampfmaschine des Schleppers Nadbor wieder aufzubauen, wir träumen von einer Kreuzfahrt nach Gorinchem, nach Holland, zu dem Nest, in dem er geschlüpft ist. Wir träumen von einer Kreuzfahrt unter dem Motto "Europa über den Flüssen", mit der Mission, das technische Kulturerbe Polens, den gemeinsamen europäischen Kulturkreis, Werke wie den Elbinger Kanal, den Fuchsstollen (Lisia Sztolnia), die Königliche Hütte in Gleiwitz, die Textilstadt Żyrardów, Gradierwerke in Ciechocinek, die Rohrbrücke in Tczew, das Warschauer Wasserwerk oder hydrotechnische Anlagen des Wasseranschlusses in Breslau zu fördern. Aber auch die Werke zu fördern, die unter Mitwirkung englischer, französischer und deutscher Techniker entstanden sind sowie diese, die Errungenschaften der englischen Industriellen Revolution und der Industrialisierung des 19. Jahrhunderts an die Oder und die Weichsel brachten. Auf der anderen Seite möchten wir an den Beitrag polnischer Techniker zur Technologie und Industrie West- und Osteuropas erinnern und auf die Notwendigkeit der Zusammenarbeit und des ständigen Transfers von Ideen hinweisen, nicht nur der technischen Ideen. Diese Aufgabe soll auch von den nachfolgenden Fahrten der Oder-Odyssee übernommen werden, und wir denken dabei über Routen nach Szczecin, Gorzów Wielkopolski, Bydgoszcz nach.

## DISKUSSION

---

**(Klaus-Peter Hinz, Berlin)** Frage an Herrn Januszewski: Wie finanziert die Stiftung ihre doch erstaunlich umfangreichen Arbeiten, und was gibt Ihnen der polnische Staat dazu?

**(Januszewski)** Die Stiftung hat 36 Gründer – u.a. Hochschulen und Unternehmen -, wir finanzieren uns oft selbst, die Stiftung lebt von ihrer gewerblichen Tätigkeit und daraus resultierenden Erlösen. Finanzierungsgrundlage sind Zuwendungen von öffentlichen Stellen, z.B. der Stadt Wroclaw. Dies betrifft z.B. auch Erwerb und Unterhaltung unserer Wasserfahrzeuge. Zuwendungen kommen auch vom polnischen Kulturminister, z.B. für den Erwerb von Computertechnik und Ausrüstungen für die Bildungsarbeit. Wir haben z.B. zwei Drohnen für schöne Außenaufnahmen und ein Schubboot, das sich als sehr unterhaltungsaufwendig erweist. Wir zählen auch zu den bedeutendsten Herausgebern fachlicher Literatur in Polen.

# HISTORISCHE + HEUTIGE + ZUKÜNFTIGE WIRTSCHAFTSSTANDORTE, WERTFEN UND HÄFEN AN DER ODER

Guido Noack, Frankfurt (Oder)  
(vorgetragen Von Robert Radzimanowski)

---

## Die Entwicklung der Oderschifffahrt



## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

„Der Strom behindert oder fördert den Verkehr, er wird zum bevorzugten Siedlungsort oder auch zur Bedrohung menschlicher Siedlung, er wird zur Verkehrsader, zur Achse auch wirtschaftlicher und kultureller Entwicklung, eventuell sogar zur Markierung einer Grenze.“



## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

„Die Oder ist wie eine Enzyklopädie. Zwischen Mährischer Pforte und Oderhaff bekommt man fast alles zu sehen, was die Welt Mitteleuropas zu bieten hat.“

Karl Schlögel, 1997

## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

Rückblick auf den Beginn der Geschichte

- o Oderschifffahrt erstmals erwähnt 1221
- o Mönche aus dem Kloster Lebus hatten das Privileg, zweimal pro Jahr Salz aus Guben über den Wasserweg herbeizuholen
- o Es bedeutete eine große Mühsal, da günstiges Fahrwasser durch vorausreitende Knechte abgesteckt werden musste

1221

2015

## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

Rückblick auf den Beginn der Geschichte

- o Oder-Städte waren Mitglieder der Hanse
- o florierender Handel auf der Oder bis ins 16. Jh.
- o mehr Verkehr gegenüber Spree und Havel
  - Waren aus Schlesien und Brandenburg, aber auch aus Polen und Russland wurden über die Oder transportiert
- o ein Privileg Stettins 1467, welches nur Stettinern die Durchfahrt gestattet

1467

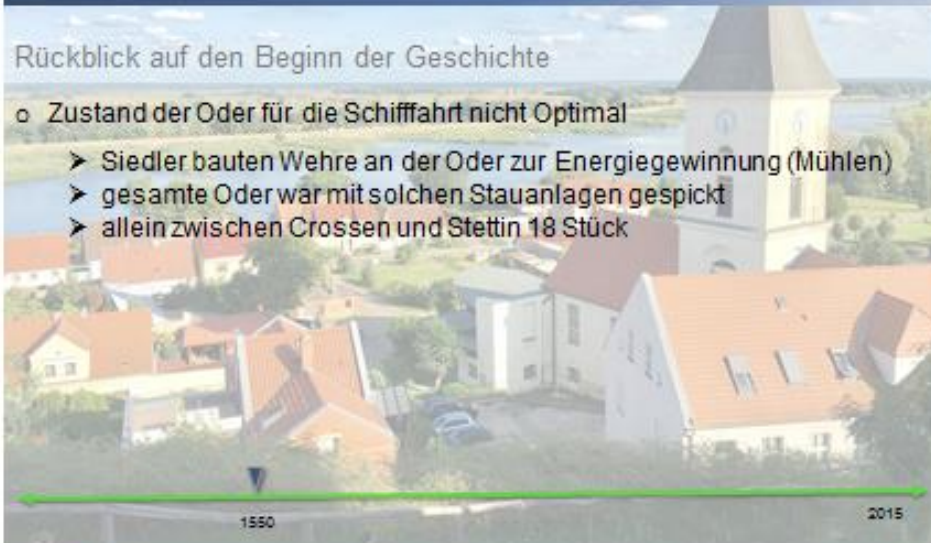
2015



## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

Rückblick auf den Beginn der Geschichte

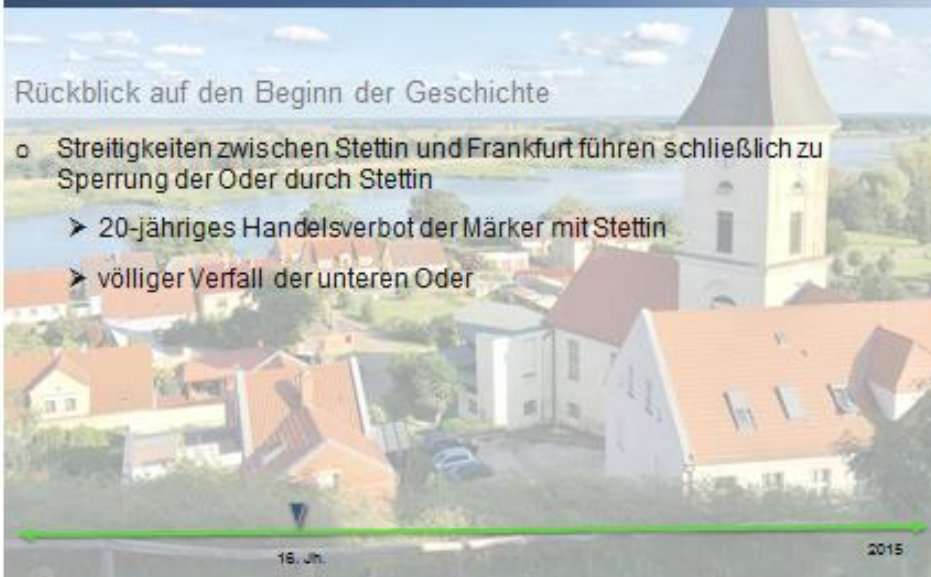
- o Zustand der Oder für die Schifffahrt nicht optimal
  - Siedler bauten Wehre an der Oder zur Energiegewinnung (Mühlen)
  - gesamte Oder war mit solchen Stauanlagen gespickt
  - allein zwischen Crossen und Stettin 18 Stück



## Die Entwicklung der Oderschifffahrt

Rückblick auf den Beginn der Geschichte

- o Streitigkeiten zwischen Stettin und Frankfurt führen schließlich zu Sperrung der Oder durch Stettin
  - 20-jähriges Handelsverbot der Märker mit Stettin
  - völliger Verfall der unteren Oder



## Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

- o Platz 4 der größten Flüsse in Deutschland und Platz 14 in Europa (866 km)
- o Verbindet 3 wichtige europäische Länder
- o Einzugsgebiet von 118.890 km<sup>2</sup>

Doch warum ist die Oder als Wasserstraße heute kaum von Bedeutung?

- klimatische, geographische und hydrographische Gegebenheiten
- geschichtliche, territoriale und politische Hemmnisse

## Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

Klimatische, geographische und hydrographische Gegebenheiten

- o Niederschlagsgebiet der Oder mit 120.000 km<sup>2</sup> nur  $\frac{2}{5}$  von dem des Rheins
- o Niederschlagsgebiet großen Schwankungen ausgesetzt (Kontinentalklima) mit ergiebigen Regenfällen in den Sudeten
- o Winterhochwässer wegen Eisversetzung
- o Keine natürlichen Sammelbecken zum Abfangen der Fluten
- o Keine Gletscher zum Ausgleich von Wasserknappheit

Die natürlichen Folgen sind:

- heftige Hochwasser
- gefolgt von Niedrigwasserperioden

## Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

Klimatische, geographische und hydrographische Gegebenheiten

➤ je weiter flussabwärts, desto gemäßigter werden die Wasserstände

Messpunkt	höchster Wasserstand
Ratibor (Racibórz)	30 x mittlere Wassermenge
Hohensaaten	7 x mittlere Wassermenge



## Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

Geschichtliche, territoriale und politische Gründe

- o heutiges Deutschland war ein Flickenteppich
  - Eine einheitliche Regulierung der Oder war aufgrund der unterschiedlichen Hoheitsgebiete kaum möglich
  - erst als im 18. Jh. nahezu der gesamte Oderlauf in preußischer Hand war, wurde eine einheitliche Regulierung möglich

## Hindernisse für die Entwicklung der Oderschifffahrt

Geschichtliche, territoriale und politische Gründe

- o Die vielen Wehre auf der Oder behinderten die Schifffahrt und wurden erst nach und nach beseitigt; zuletzt 1859 das Wehr Beuthen (Bythom)
- o Zölle und Niederlagsrechte waren der Wirtschaftlichkeit abträglich
- o Kriege und Revolutionen verhinderten bzw. unterbrachen kontinuierliche, konzentrierte Arbeiten
- o Wettbewerb mit anderen Flüssen und ab ca. 1840 mit der Eisenbahn

## Die Entwicklung der Oderschifffahrt



Geschäftiger Schiffsverkehr auf der Oder 1930, Breslauer Breitenbachfahrt

## Entwicklung der Oderschifffahrt

### Erleichterungen und Meilensteine

- 1816** durch eine königliche Verordnung werden sowohl alle Privat- und Kommunalzölle gegen eine Entschädigung aufgehoben; auch die staatlichen Wasserzölle für inneren Verkehr und der Oderzoll werden abgeschafft

Friedrich II. hatte schon kurz nach der Eroberung Schlesiens um 1742 die Niederlagsrechte aufgehoben

- Elbzölle bleiben jedoch bestehen und werden erst 1870 abgeschafft



## Entwicklung der Oderschifffahrt

### Protokoll von Oderberg

- 1819** Der Geheime Oberbaurat Günther und Oberlandesbaudirektor Eytelwein setzen in einem Protokoll die Normalarbeiten für den Oderstrom fest.

Es beinhaltet vor allem Maßnahmen zur Befestigung der Ufer, sowie zur Erleichterung der Schifffahrt.

→ Mindestfahrwassertiefe und Einschränkung des Flussbettes insbesondere durch Buhnenbau



## Entwicklung der Oderschifffahrt

### Protokoll von Oderberg

Es gilt als Geburtsurkunde der Oderschifffahrt, da erstmals konkrete Maßnahmen in schriftlicher Form verfasst wurden. Zuvor hatte eine Bereisung der gesamten Oder stattgefunden, die jährlich wiederholt wurde.



## Entwicklung der Oderschifffahrt

### Vernachlässigung der Oder

Eine 22 km lange Teststrecke wurde nach dem Günther-Eytenwein'schen Programm ausgebaut:

- Einschränkung des Flussbettes auf 100 m zwischen den Bühnenköpfen
- Ziel einer garantierten Fahrwassertiefe auch bei Niedrigwasser wurde erreicht

Die Oder hatte im selben Jahr mit 727 km die längste Ausbaustrecke. Dennoch waren die Investitionen verglichen mit anderen deutschen Strömen gering.

*„Wenn auch die Ausführung des Antrags große Opfer Erfordere, für die Rheinschifffahrt haben noch größere Aufwendungen Stattgefunden.“* Minister C. A: Milde 1841





## Entwicklung der Oderschifffahrt

Investitionen in den Ausbau anderer deutscher Ströme

Wasserstraße	Ausgaben 1843/47 in Mark pro Jahr	Länge der Ausbaustrecke in km	Ausgaben in Mark pro km
Oder	307.490	727	422,93*
Ruhr	573.276	80	71.659,50
Rhein	742.792	336	2.657,00
Mosel und Saar	225.581	361	624,80

\* Vor der Mittelerrhöhung 1819 - 42 betrug der Durchschnitt pro km lediglich 285,97 Mark.



## Entwicklung der Oderschifffahrt

Erneuter Druck auf Regierung

**1867** Denkschrift an den Landtag durch die Beteiligten des oberschlesischen Bergbaus

- vollständige Regulierung der Oder zu 11 Mio. Mark wird gefordert
- Programm zur Stromregelung sollte schleunigst wiederaufgenommen und konzentriert vorangetrieben werden





## Entwicklung der Oderschifffahrt

### 1913 – Das Rekordjahr auf der Oder

- 15 Millionen Tonnen Güter auf der Schifffahrtsstraße Oder transportiert.
- Jedes fünfte deutsche Binnenschiff war damals auf der Oder unterwegs.

Die Oder hat endlich einen hohen Stellenwert unter den Wasserstraßen auf der Landkarte Europas.

- ! Doch durch den stärker werdenden Wettbewerb mit der Eisenbahn muss sich die Oderschifffahrt weiter behaupten. Weiterhin wurde die Schifffahrt mit Befahrungsabgaben zum Schutz der Eisenbahn belastet.



## Entwicklung der Oderschifffahrt



Zwillingschachtschleuse Eisenhüttenstadt zur Anbindung an Berlin; Inbetriebnahme 1929

## Entwicklung der Oderschifffahrt

### Aufstieg und Fall der Oderschifffahrt

- 1934** Inbetriebnahme des Schiffshebewerks Niederfinow
- 1937** Güterverkehr auf der Oder steigt nach weniger guten Jahren wieder auf 8 Mio. Tonnen



Durch den Zweiten Weltkrieg 1939 – 45 kommt der Verkehr auf der Oder fast völlig zum Erliegen und soll sich bis heute nicht mehr erholen.

Die polnische Grenze verschiebt sich nach Westen Oder und Lausitzer Neiße werden zu Grenzflüssen.



## Entwicklung der Oderschifffahrt

- 1955** Erster gemeinsamer Schleppzug der deutsch-polnischen Binnenschifffahrt
- 1974** Zegluga na Odrze (ZnO) ist die größte Binnenreederei Polens (ca. 80 Prozent der über die Oder verschifften Güter).



## Entwicklung der Oderschifffahrt

**2006** Polnische Regierungsprogramm Oder 2006 zur Verstärkung des Hochwasserschutzes und zum Ausbau der Oder wird verabschiedet.

Auf deutscher Seite soll die Wasserstraße Berlin – Stettin ausgebaut werden.

**2015** Deutsch-polnisches Abkommen zur Ertüchtigung der Grenzoder.

Heute...



bis 2015

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

## Quellen

Rada, U. (2005). Die Oder – Lebenslauf eines Flusses. Berlin: Gustav Kiepenhauer Verlag GmbH.

Tietze, W. (1907). Oderschiffahrt. Leipzig: A. Deichert'sche Verlagsbuchhandlung (Georg Böhme).

Trowitzsch. (1925). Die Oder: ihre Natur, ihr Weg und ihre Bedeutung.

Udolph, J. & Nowakowski, W.: Oder. In: Beck, H., Geuenich, D. & Steuer, H. (Hrsg.): *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*. 2., völlig neu bearbeitete Auflage, redigiert von Rosemarie Müller. 35 Bände und 2 Registerbände, Berlin/New York (1968–)1973–2008, Band 21, 2002, S. 548–549.

Winde, J. (2007). Dampfschiffahrt auf der Oder in historischen Fotografien. Erfurt: Sutton Verlag GmbH.

Freymark, H. (1929). Die Wasserwirtschaft des Odergebiets. Ziele und Wege. Breslau: Verlag von M. Marcus.

[www.tis-gdv.de/tis/tagungen/svt/svt07/renner/inhalt02.htm](http://www.tis-gdv.de/tis/tagungen/svt/svt07/renner/inhalt02.htm)

# VORSCHLÄGE ZUR VERBESSERUNG DER SCHIFFBARKEIT DER ODER

Detlef Aster, Würzburg

---



**23. Internationales Oder/Havel-Colloquium  
in Slubice, Collegium Polonicum am 8. Mai April 2019**

## **Oder-Schifffahrt – Historie und Moderne**

***„ Vorschläge zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder “***

**Dipl.-Ing. Detlef Aster**

# Gliederung

- 1. Definitionen**
- 2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder**
- 3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder**
- 4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen**
- 5. Zusammenfassung und Vorgehensweise**

# Gliederung

- 1. Definitionen**
2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder
3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder
4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen
5. Zusammenfassung und Vorgehensweise

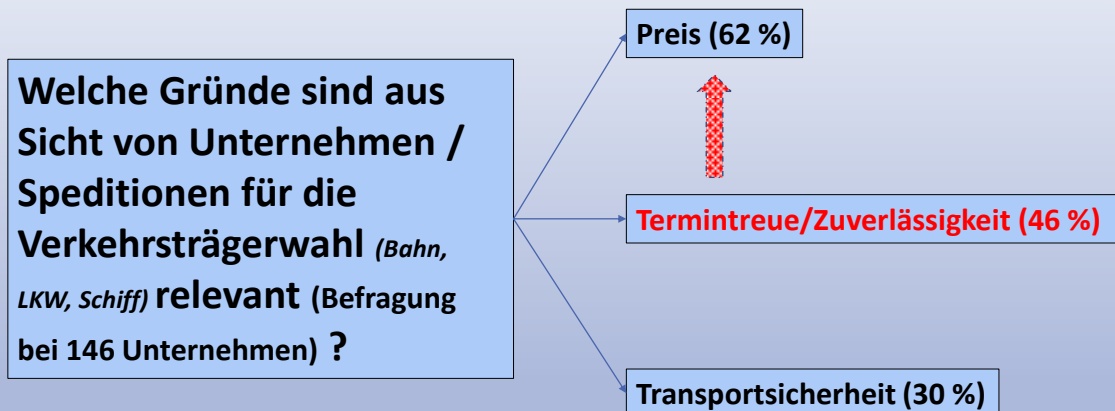


## Definitionen



HA1

## Definitionen



## Definitionen

**Zuverlässigkeit in der Binnenschifffahrt**

**Termingerechtes Eintreffen der Ware beim Kunden (Termintreue)**

**Termintreue ist wichtiger als eine kalkulierte relativ lange Gesamtdauer eines Transportes**

**Zuverlässigkeit sinkt, wenn die Kalkulierbarkeit der Abladetiefen und Durchfahrtshöhen, aufgrund von nicht einplanbaren Wasserstandsschwankungen und zu kurzen Vorhersagen erschwert sind oder kurzfristige Sperrungen von Schleusen/Hebewerken erfolgen**

**Schlechte Ausnutzung der Schiffskapazitäten**

**Große Zeitpuffer**

**Leichterungen**

**Wartezeiten**

Quelle: BMVI, 2012, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2015-machbarkeitsstudie-zuverlaessigkeit.pdf?\\_\\_blob=publication](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2015-machbarkeitsstudie-zuverlaessigkeit.pdf?__blob=publication), abgerufen am 2.12.2018

11.06.2019

1

## Definitionen



Quelle: <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/niedrigwasser-in-fluessen-schifffahrt-teils-ingeschraenkt-100.html>, zuletzt abgerufen am 24.10.2018 und <https://www.dw.com/de/nach-der-d%C3%98Cme-ist-vor-der-d%C3%98Cme/a-48524294>, abgerufen am 03.05.2019

**Ein Frachtschiff passiert eine Sandbank am Rhein bei Kaub im Jahr 2018 (viertrockenste Jahr in D seit 1881)**



Quelle: <https://www.n-tv.de/panorama/Deutsche-Fluesse-in-Not-article535370.html>, zuletzt abgerufen am 24.10.2018

**Blick vom polnischen Ostufer in Slubice über trockene Buhnen und Sandbänke auf die Niedrigwasser führende Oder in Frankfurt (Oder) im Jahr 2009**

**Beispiele für eingeschränkte Wettbewerbsfähigkeit oder schlechte Kalkulierbarkeit aufgrund überdurchschnittlich langanhaltender geringer Wasserführung**

11.06.2019

1

# Gliederung

## 1. Definitionen

## 2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder

## 3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

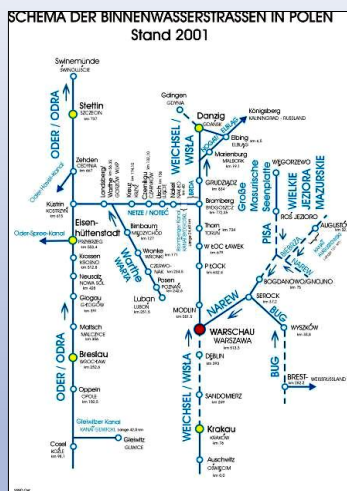
## 4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen

## 5. Zusammenfassung und Vorgehensweise

11.06.2019

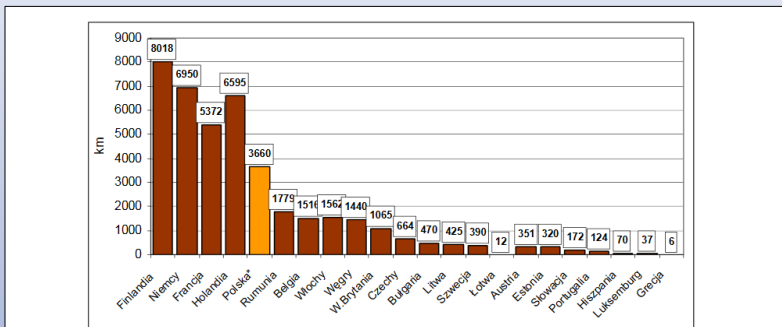
1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



**Binnenwasserstraßen-Netz in Polen**

Quelle: WSD Ost, Dezernat M



\* długość dróg wodnych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych. Dz. U. 2002, nr 77, poz. 695

Rys.3.1. Długość dróg wodnych w krajach UE-27 (w km)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Energy and Transport in Figures 2007. European Commission

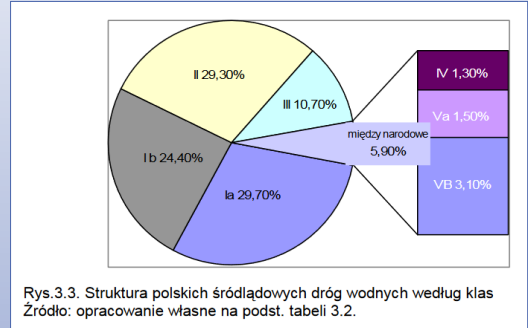
**Länge der Binnenwasserstraßen in Europa**

Quelle: <https://mdwe70.pl/documents/1237983/1240047/img/3d2dedc2-9b2e-4718-82c9-86c6760f54e9>, Seite 28, abgerufen am 08.01.2019

11.06.2019

1

## Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



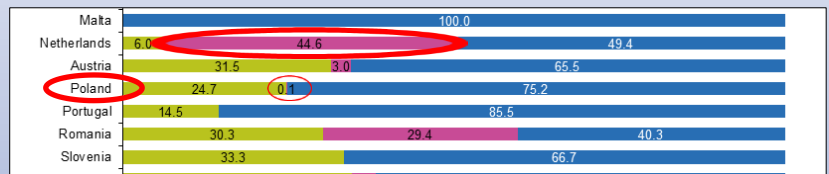
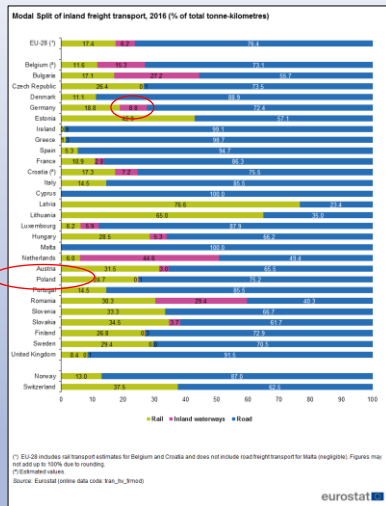
### Binnenwasserstraßen in Polen mit Wasserstraßenklassen

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Binnenwasserstra%C3%9Fen#/media/File:%C5%A9%C3%B3d%C4%85dowe\\_Drogi\\_wodne\\_w\\_Polsce.PNG](https://de.wikipedia.org/wiki/Binnenwasserstra%C3%9Fen#/media/File:%C5%A9%C3%B3d%C4%85dowe_Drogi_wodne_w_Polsce.PNG),  
abgerufen am 28.11.2018 und Zeitafel von Bogdan Twardochleb, Ein Fluss nach der Suche nach sich selbst, Kapitel 6  
<http://www.bpb.de/geschichte/zeitgeschichte/geschichte-im-fluss/135932/ein-fluss-auf-der-suche-nach-sich-selbst?p=5>, aufgerufen am 28.02.2019

11.06.2019

1

## Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



### Modal Split Bahn, Binnenwasserstraße, Straße im europäischen Vergleich 2016

Quelle: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight\\_transport\\_statistics\\_-\\_modal\\_split#Modal\\_split\\_in\\_the\\_EU](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight_transport_statistics_-_modal_split#Modal_split_in_the_EU), abgerufen am 13.01.2019

11.06.2019

1

## Aktuelle Schiffbarkeit der Oder

Staustufen 1 bis 23:  
1891–1895 und 1907–1922.  
Mindestwassertiefe 1,50 m

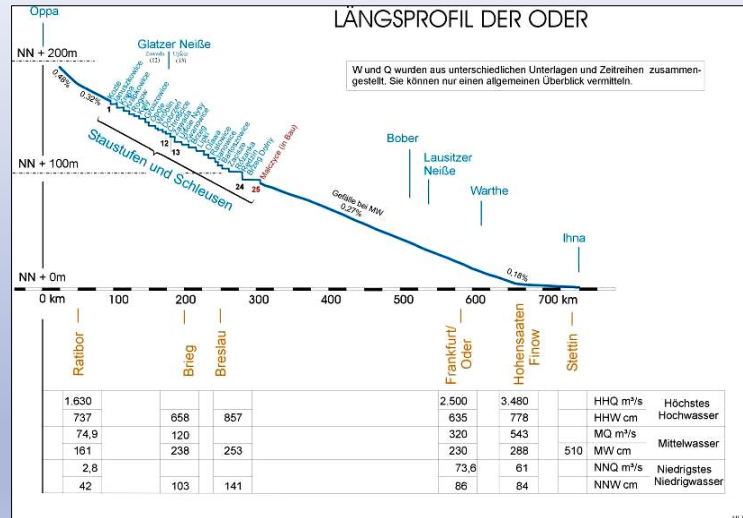
Staustufe 24:  
1958 Brzeg Dolny

Staustufe 25:  
Steht vor der Fertigstellung

Ab 1913 mit Bühnen  
fluss geregelter Bereich Redzin  
(Ransern) bis Lebus:  
Mindestwassertiefe 1,40 m  
unter Ausbaumassenergie mit  
**Zuschusswasser!**

Mindestwassermenge: Wassermenge,  
die im Mittel der ungünstigsten Jahre  
des Jahrzehntes 1900 bis 1909 bei  
geringster Wasserführung zum Abfluss  
gekommen ist.

Quelle: Eckoldt, Flüsse und Kanäle, S. 287 und R.  
Meurer, Wasserbau und Wasserwirtschaft in  
Deutschland, 2000, Seiten 31 und 69



Längsprofil der Oder

Quelle: WSD Ost, Dezernat M

11.06.2019

1

## Aktuelle Schifffahrt auf der Oder



Staustufe Wrocław-Redzin ( Ransern )

Quelle: <https://polska-org.pl/615190.foto.html?IdEntity=3472394>, abgerufen am 28.11.2018

Ältere Schleuse:  
Baujahr: 1913-1917  
Länge: 203 m  
Breite: 12 m

Neuere Schleuse:  
Baujahr: 1931-1934  
Länge: 226 m  
Breite: 12 m



Staustufe Malczyce (Bauzustand 2018)

Quelle: <https://portalkomunalny.pl/otwarto-sluzę-na-stopniu-wodnym-w-malczycach-inwestycja-za-1-mld-zl-375892/>, abgerufen am 28.11.2018

11.06.2019

1

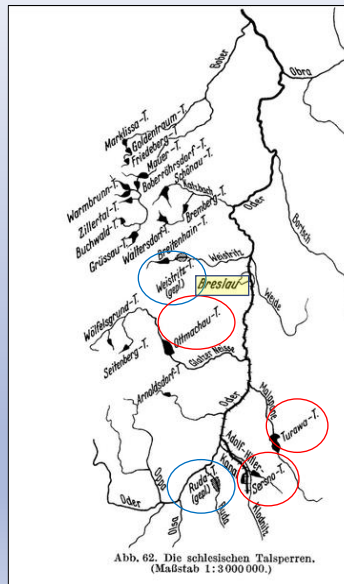
## Aktuelle Schiffbarkeit der Oder

300 Mio. m<sup>3</sup> Zuschusswasser  
aus drei Speichern für nur  
normale Vollschiiffigkeit,

500 Mio. m<sup>3</sup> Zuschusswasser  
für Zeiten mit längeren  
Trockenphasen.

(Vergleich Speicherinhalt größte  
deutsche Talsperre:  
Bleiloch-Talsperre 215 Mio. m<sup>3</sup>)

Quelle: F. Markmann, Die deutschen Wasserstraßen,  
K. Vowinkel Verlag, 1938, S.265



### Staubecken Ottmachau an der Glatzer Neiße

1928 bis 1933  
143 Mio. m<sup>3</sup> davon  
100 Mio. m<sup>3</sup> Zuschusswasser  
43 Mio. m<sup>3</sup> Hochwasserschutz

### Staubecken Turawa an der Malapene

1933 bis 1938  
90 Mio. m<sup>3</sup>

### Staubecken Sersno mit drei Becken

1933 Baubeginn, nicht fertiggestellt  
100 Mio. m<sup>3</sup>

-----  
290 Mio. m<sup>3</sup>

### Geplant:

Staubecken Weistritz 40 Mio. m<sup>3</sup>  
und Ruda 32 Mio. m<sup>3</sup>

Quelle: F. Ludin, F. Tölke, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag, Berlin,  
1938, S. 49,50

11.06.2019

1

## Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



Zuschusswasser-Abgabe von 70 m<sup>3</sup>/s in die Oder vom 8. bis 11. Juli 2015 für Werftschiffe

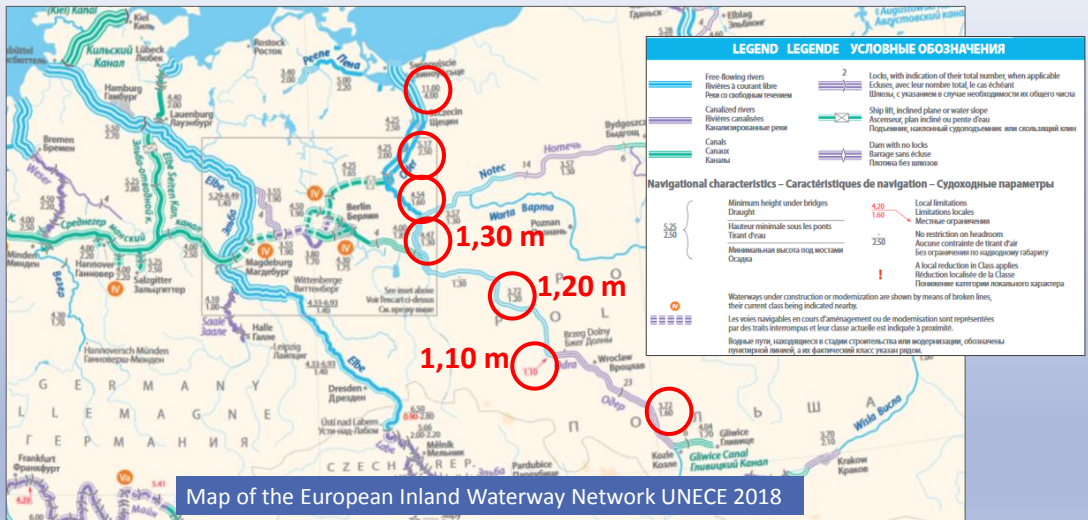
Quelle: <https://www.moz.de/nachrichten/brandenburg/artikel-ansicht/dg/0/1/1407828/>, abgerufen am 7.01.2019

11.06.2019

1



# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



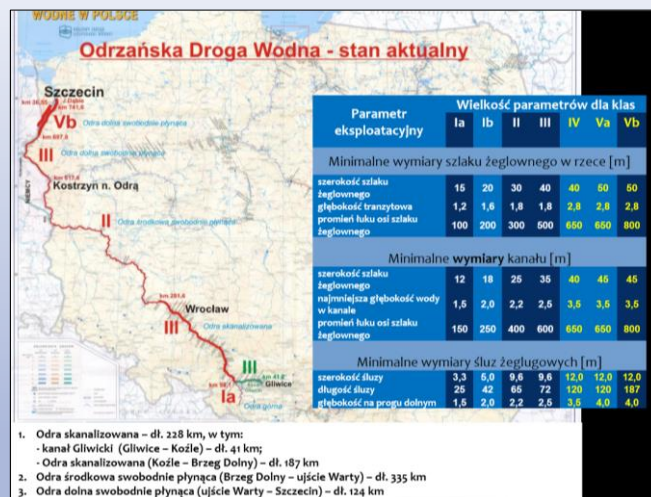
## Fahrrinntiefen und Brückendurchfahrthöhen der Oder

Quelle: [http://www.unecce.org/fileadmin/DAM/trans/main/sc3/AGN\\_map\\_2018.pdf](http://www.unecce.org/fileadmin/DAM/trans/main/sc3/AGN_map_2018.pdf), abgerufen am 9.11.2018

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



## Wasserstraßenklassen der Oder

Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odrzanska\\_Droga\\_Wodna\\_polaczenie\\_Kozle-Ostrawa\\_I\\_Kanal\\_Slaski.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odrzanska_Droga_Wodna_polaczenie_Kozle-Ostrawa_I_Kanal_Slaski.pdf), abgerufen am 29.11.2018

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder

## Anlage 4 – Netzkategorisierung bei der Wasserstraße

Zur Identifizierung der wichtigsten Transportrelationen mit einer hohen Verkehrsbedeutung wurden die Bundeswasserstraßen analog der jeweiligen Transportmengen kategorisiert und in ein „Kernnetz mit den Kategorien A, B und C“ sowie in „Wasserstraßen außerhalb des Kernnetzes“ gegliedert.

Die Kategorisierung von Wasserstraßenrelationen spiegelt in einer groben Clusterung die prognostizierten Verkehrsmengen auf den Wasserstraßenrelationen wider. Grundsätzlich liegen dabei die Erkenntnisse aus der Verkehrsprognose 2030 zugrunde. Insbesondere bei der Festlegung des Kernnetzes sind darüber hinaus – soweit relevant – weitere relationsbezogene Aspekte berücksichtigt. Der rechtliche Status der Bundeswasserstraßen wird durch die Kategorisierung nicht berührt.

Für die Wasserstraßenrelationen im Binnen- und Seebereich sind unterschiedliche Kriterien angelegt worden, um den jeweils sehr unterschiedlichen infrastrukturellen Ausbau- und Unterhaltungszielen sowie den nicht vergleichbaren Fahrweggrößen und Transportvolumina zu entsprechen.

Binnenschiffahrtsstraßen	Schwellige Zufahrten/ Seeschiffahrtsstraßen
Kernnetz $\geq 0,6$ Mio. t/a	Kernnetz $\geq 1,0$ Mio. t/a
mit den Kategorien:	
A: $\geq 6,0$ Mio. t/a	A: $\geq 50,0$ Mio. t/a
B: $\geq 4,0$ Mio. t/a	B: $\geq 5,0$ Mio. t/a
C: $\geq 1,0$ Mio. t/a	C: $\geq 1,0$ Mio. t/a
Wasserstraßen außerhalb des Kernnetzes (Binnenschiffahrtsbereich) $< 0,6$ Mio. t/a	Wasserstraßen außerhalb des Kernnetzes (Binnenschiffahrtsbereich) $< 1,0$ Mio. t/a

Tabelle 24: Kriterien für die Netzkategorisierung bei den Bundeswasserstraßen

Darüber hinaus erhalten Wasserstraßenrelationen, welche ausschließlich aufgrund von relevanten Sondertransporten (Schwerlast- und Volumentransporte) Bedeutung haben, eine besondere Kennung.



Abbildung 18: Netzkategorisierung unter Berücksichtigung der Verkehrsprognose 2030

## Die Grenzoder – Wasserstraße außerhalb des deutschen Kernnetzes

Quelle: Bundesverkehrswegeplan 2013, Seiten 184 und 185  
[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030\\_gesamtplan.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030_gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile),  
 abgerufen am 16.11.2018

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



Foto WSA Eberswalde

## Rechtsgrundlage für die polnisch-deutsche Zusammenarbeit:

Verwaltungsvereinbarung über die Organisation und die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Eisaufruchs auf den Grenzgewässern der Oder von km 542,4 bis km 704,1 und der Westoder von km 0,6 bis km 17,15 vom 11. August 1997

## Zugefrorene Oder - Gefahren durch Eisversetzungen bei Aufbruch des Eises

Quelle: Heymann, Gewährleistung der Schifffahrt und des Eisbrechereinsatzes auf der Oder, Vortrag, [https://zw.baw.de/publikationen/kolloquien/0/03\\_Heymann.pdf](https://zw.baw.de/publikationen/kolloquien/0/03_Heymann.pdf), abgerufen am 9.01.2019

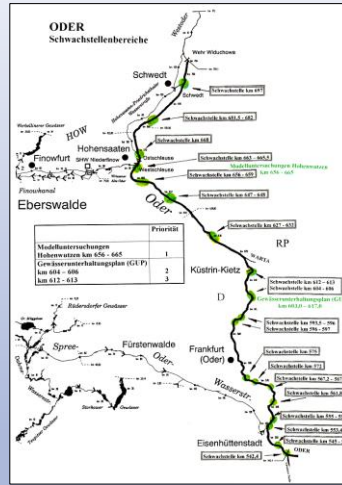
11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



Quelle: WSD Ost



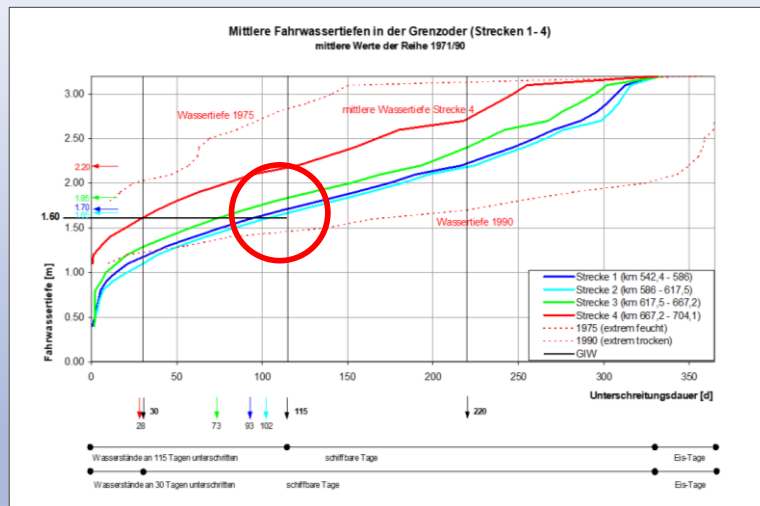
Quelle: WSA Eberswalde, Schwachstellenanalyse Grenzoder, unveröffentlicht, und D. Aster, Neue Oder-Unterhaltungskonzepte, Jahrbuch der HTG, 2002, S. 176 bis 179

## Charakteristische Abschnitte der Grenzoder und Schwachstellen im Fahrwasser

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



Quellen: WSA Eberswalde, Schwachstellenanalyse Grenzoder, Stand 03/2000, unveröffentlicht und T. Stückrath, Die Oder als Wasserstraße, Jahrbuch der HTG, 2002, Seiten. 168-175

## Dauerlinien der Fahrrinntiefen der Grenzoder (nicht Abladetiefen !)

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder

## 1. Zwischenergebnis:

**Die Oder ist bezogen auf die aktuelle Situation eine für das Transportgewerbe - hinsichtlich der Abladetiefen - sehr unzuverlässige Wasserstraße und daher ökonomisch nicht ausreichend attraktiv!**

# Gliederung

1. Definitionen
2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder
- 3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder**
4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen
5. Zusammenfassung und Vorgehensweise

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

1. Das „**Abkommen zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Republik Polen über die gemeinsame Verbesserung der Situation an den Wasserstraßen im deutsch-polnischen Grenzgebiet (Hochwasserschutz, Abfluss- und Schifffahrtsverhältnisse)**“ wurde am 27.04.2015 unterzeichnet.



2. Die erforderliche Bestätigung des polnischen Parlamentes erfolgte am 13.10.2015.
3. Das Abkommen ist am 22.10.2015 mit der Übergabe einer Verbalnote an die deutsche Botschaft in Warschau offiziell in Kraft treten.

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil II Nr. 17, ausgegeben zu Bonn am 22. Juni 2015 847

**Artikel 2**  
Geltungsbereich des Abkommens

Dieses Abkommen gilt für folgende Gewässer:

- Grenzoder und Westoder,
- Klützer Querfahrt,
- Damscher See in Stettin.

**Artikel 3**  
Stromregelungskonzeption für die Grenzoder

(1) Die Vertragsparteien stimmen darin überein, dass die in der Anlage zu diesem Abkommen („Liste der Schwachstellen in der Grenzoder aus deutscher und aus polnischer Sicht“) aufgeführten Schwachstellen der Grenzoder zur Gewährleistung des Eisauflaufs, der Eisabfuhr sowie der Binnenschifffahrt beseitigt werden müssen.

(2) Die Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe (BAW) wird eine Grobanalyse für die Grenzoder vorlegen und auf dieser Grundlage eine den heutigen Erkenntnissen entsprechende fachwissenschaftlich begründete, nachhaltige deutsch-polnische Stromregelungskonzeption für die Grenzoder erstellen, die sich an den vorhandenen Stromregelungsbauwerken orientiert. Erste Ergebnisse dieser Stromregelungskonzeption und Empfehlungen zur Beseitigung prioritärer Schwachstellen werden in einem Zwischenbericht der BAW zusammengefasst. Mit der Planung

**Artikel 4**  
Schwachstellenbeseitigung bei Reitwein und Hohenwutzen

(1) Für die Schwachstelle bei Reitwein (Oder-km 604,6 – 605,5) werden die planerischen Arbeiten für die Stromregelungskonzeption auf der Grundlage der Grobanalyse nach Artikel 3 Absatz 2 sowie der Untersuchungen der BAW über die Optimierung von Stromregelungsbauwerken bei Reitwein umgehend aufgenommen und es werden die erforderlichen Maßnahmen konkretisiert.

(2) Nach Vorliegen der baurechtlichen Voraussetzungen nach Artikel 3 Absatz 6 sollen die Maßnahmen bei Reitwein möglichst gleichzeitig im deutschen und im polnischen Hoheitsgebiet in den Jahren 2014 – 2015 durchgeführt werden.

(3) Das Vorgehen nach den Absätzen 1 und 2 gilt entsprechend für die Schwachstelle bei Hohenwutzen (Oder-km 656 – 659). Die planerischen Arbeiten bei Hohenwutzen sollen im Jahr 2015 und die Durchführung der Maßnahme im Jahr 2018 abgeschlossen werden.

**Artikel 5**  
Schwachstellenbeseitigung bei Slubice, Kostrzyn nad Odrą, Gozdowice – Rudnica und Rudnica – Osinów Dolny

Mit der Durchführung der Baumaßnahmen im Bereich der Schwachstellen bei Slubice (Oder-km 581,0 – 585,7), Kostrzyn nad Odrą (Oder-km 613,6 – 614,7), Gozdowice – Rudnica (Oder-

Quelle: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bi-146490.pdf>, abgerufen am 8.01.2019

11.06.2019

1



## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



Quelle: [http://www.wsa-eberswalde.de/wir\\_ueber\\_uns/wasserstrassen/die\\_oder/Stromregelungskonzeption\\_fuer\\_die\\_Grenzoder/BAW\\_Gutachten\\_Kurzfassung\\_Grenzoder\\_dt\\_korr.pdf](http://www.wsa-eberswalde.de/wir_ueber_uns/wasserstrassen/die_oder/Stromregelungskonzeption_fuer_die_Grenzoder/BAW_Gutachten_Kurzfassung_Grenzoder_dt_korr.pdf), abgerufen am 8.01.2019

11.06.2019

**Artikel 3 Abs. (3)** Die BAW soll diese Stromregelungskonzeption in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden der Vertragsparteien bis Ende des zweiten Quartals 2014 erarbeiten. Die anzustrebenden Wassertiefen orientieren sich an den Erfordernissen für den Eisbrechereinsatz und sollen möglichst zuverlässig gewährleistet werden. Unter Berücksichtigung der natürlichen hydrologischen Verhältnisse soll daher eine Wassertiefe von 1,80 Meter mit einer mittleren jährlichen Überschreitungswahrscheinlichkeit von mindestens 80 % des Jahres oberhalb und mindestens 90 % unterhalb der Warthemündung angestrebt werden.

HA1

Quelle: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil II Nr. 17, ausgegeben zu Bonn am 22. Juni 2015, S. 847 und <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bi-146490.pdf>, abgerufen am 12.04.2019

1

## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

### Entscheidende „positive“ Aussagen in der Konzeption (2014):

Es sind mehrere Varianten möglich, bei denen durchgehend eine Tiefe von 1,80 m mit den jeweiligen Überschreitungswahrscheinlichkeiten erreicht wird. Dabei wurde ein relativ geringer Abfluss zugrunde gelegt, der für den Eisaufruch relevant ist.

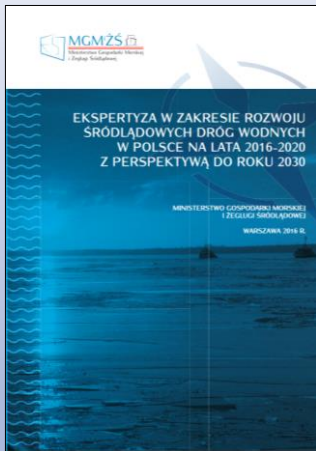
Bei einer Umsetzung der geeigneten Varianten würden sich bei einem Mittelwasserabfluss die mittleren Wassertiefen auf 2,70 m im Abschnitt 1 und 3,0 m im Abschnitt 2 erhöhen, wodurch auch die gewerbliche Schifffahrt Vorteile hätte.

Quelle: [http://www.wsa-eberswalde.de/wir\\_ueber\\_uns/wasserstrassen/die\\_oder/Stromregelungskonzeption\\_fuer\\_die\\_Grenzoder/BAW\\_Gutachten\\_Kurzfassung\\_Grenzoder\\_dt\\_korr.pdf](http://www.wsa-eberswalde.de/wir_ueber_uns/wasserstrassen/die_oder/Stromregelungskonzeption_fuer_die_Grenzoder/BAW_Gutachten_Kurzfassung_Grenzoder_dt_korr.pdf), Seiten II und III, abgerufen am 8.01.2019

11.06.2019

1

# Aktuelle Schiffbarkeit der Oder



Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza\\_rozwoju\\_srodladowych\\_drog\\_wodnych.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza_rozwoju_srodladowych_drog_wodnych.pdf), abgerufen am 9.01.2019

## Weitergehende polnische Zielsetzung:

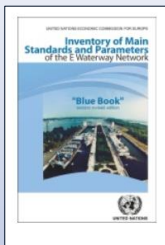
Vorgesehen ist, die Binnenwasserstraßen europäischer Bedeutung, darunter auch die Oder, **mindestens auf Klasse IV** zu ertüchtigen (das entspricht ungefähr dem Europaschiff), **möglichst aber für Klasse Va**. Alles darunter sei hinausgeworfenes Geld, machte Abteilungsleiter Przemyslaw Zukowski vom MGM am 23.06.2016 auf dem Oder-Colloquium Kat

Quelle: Polen (Basis) - seine Pläne für die Verbesserung Verkehrsbl. 22.06.2016, <https://www.verkehrsbrief.de/polen-prazisiert-seine-plane-fur-odera-entwicklung>, abgerufen am 02.2019 und: Podsumienie Colloquium der Oder-Vereins, SUT 5/2016, [https://www.elbe-saale-vereine.de/fileadmin/Daten/Downloads/2016/07/SUT\\_052016\\_S.76-77.pdf](https://www.elbe-saale-vereine.de/fileadmin/Daten/Downloads/2016/07/SUT_052016_S.76-77.pdf), abgerufen am 15.01.2019

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



E WATERWAY	SECTION OF E WATERWAY	LENGTH (km)	MAXIMUM DIMENSIONS OF VESSELS AND PUSHED CONVOYS WHICH MAY BE ACCOMMODATED			MINIMUM HEIGHT UNDER BRIDGES (m)	CLASS	SUITABILITY FOR COMBINED TRANSPORT <sup>1)</sup>	COMMENTS
			LENGTH <sup>2)</sup> (m)	WIDTH <sup>3)</sup> (m)	DRAUGHT (m)				
E 30	ODER	67.0	110.0/195.0	22.80/22.80	4.00	11.00	Vb	A	Sea vessels route
	Sainojście – Szczecin		110.0/195.0	22.80/22.80	4.00	11.00	Vb	A	—
	ODER	37.5	82.0/156.0	11.45/11.45	3.50	5.25	Va	B	Free-flowing
	Szczecin – Widuchowa (741.6 km – 704.1 km)		82.0/156.0	11.45/11.45	2.50	5.17	IV	B	—
	ODER	86.5	82.0/125.0	11.45/11.45	2.50	5.25	Va <sup>3)</sup>	B	When going downstream
	Widuchowa – Mouth of the Warta River (704.1 km – 617.6 km)		82.0/125.0	11.45/18.00	1.80 <sup>3)</sup>	4.54	IV	C	—
			/137.0	/11.45					
			82.0/125.0	11.45/11.45	2.50	5.25	Va <sup>3)</sup>	B	When going upstream
	ODER	75.2	82.0/125.0	11.45/11.45	1.80	5.25	IV <sup>3)</sup>	B	When going downstream
	Mouth of the Warta River – Mouth of the Nysa Łużycka River (617.6 km – 542.4 km)		82.0/125.0	11.45/11.45	1.80 <sup>3)</sup>	4.47	III	C	—
			82.0/125.0	11.45/11.45	1.30 <sup>3)</sup>	4.47	III	C	When going upstream
			/137.0	/11.45	1.30				
ODER, Mouth of the Nysa Łużycka River – Brzeg Dobry (542.4 km – 282.6 km)	259.8	70.0/118.0	9.00/9.00	1.60 <sup>3)</sup>	6.00	III	C	Free-flowing	
ODER	187.0	70.0/118.0	9.00/9.00	1.70	5.25	IV	B	Canalized	
Brzeg Dobry – Kozle (282.6 km – 95.6 km)		70.0/118.0	9.00/9.00	1.80	3.72	III	C	—	
ODER – DANUBE CONNECTION	154.4	-	-	-	-	-	-	-	
Kozle – Pterov		/185.0	11.40/11.40	2.80	7.00	Vb	A	New link to be built	
ODER – DANUBE CONNECTION	173.0	-	-	-	-	-	-	-	
Pterov – Bratislava		/185.0	11.40/11.40	2.80	7.00	Vb	A	New link to be built	
E 30-01	GLIWICE CANAL	41.2	70.0/118.0	11.40/11.40	2.50	4.04	IV	C	Canal
	70.0/118.0		11.40/11.40	1.70	4.04	III	C	—	

Upper line – target value; Lower line – present value.

Fußnote34: Depending on the water level prevailing (vorherrschend, überwiegend)

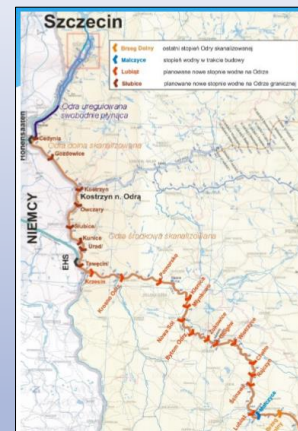
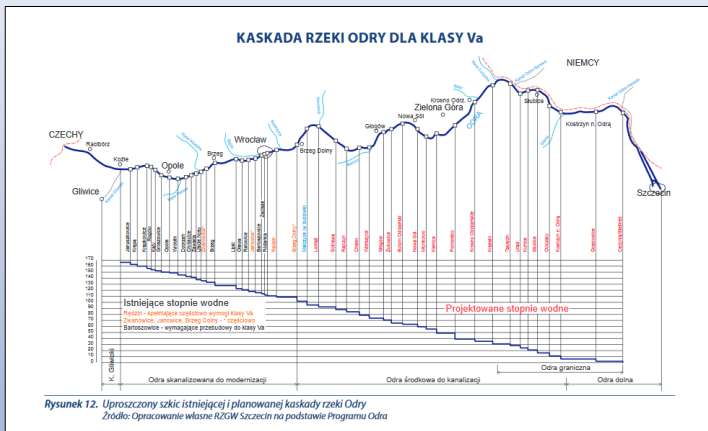
## Polnische Zielsetzungen für den Ausbau der Oder unterhalb von Malczyce für die WaStrkl IV

Quelle: ECE, INVENTORY OF MAIN STANDARDS AND PARAMETERS OF THE E WATERWAY NETWORK "BLUE BOOK" Second Revised Edition, 2012 <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2012/sc3wp3/ECE-TRANS-SC3-144rev2e.pdf>, Seite 29, abgerufen am 9.11.2018

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



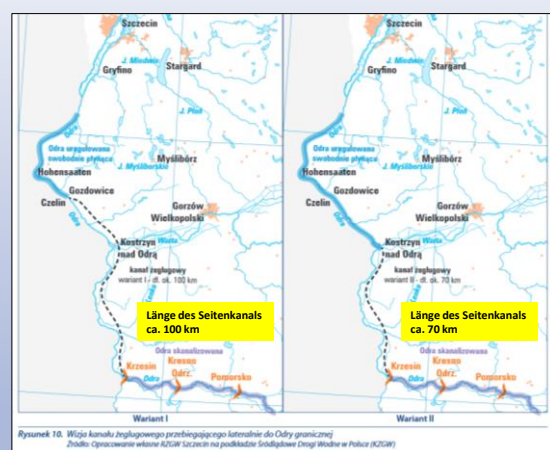
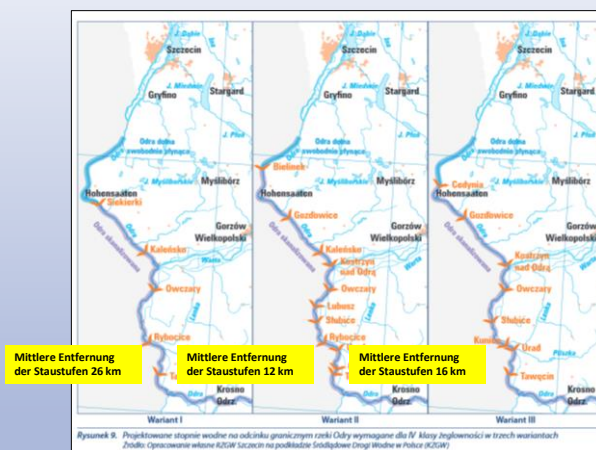
## Polnische Planungsüberlegungen für den Ausbau der Oder zur staugeregelten Wasserstraße Klasse Va mit weiteren 22 Staustufen zur zuverlässigen Gewährleistung ganzjähriger Fahrrinntiefen ( $t \geq 3,50 \text{ m}$ )

Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza\\_rozwoju\\_srodoladowych\\_drog\\_wodnych.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza_rozwoju_srodoladowych_drog_wodnych.pdf), Seite 12, abgerufen am 9.01.2019 und [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odranska\\_Droga\\_Wodna\\_polaczenie\\_Kozle-Ostrawa\\_i\\_Kanal\\_Slaski.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odranska_Droga_Wodna_polaczenie_Kozle-Ostrawa_i_Kanal_Slaski.pdf), abgerufen am 8.01.2019

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



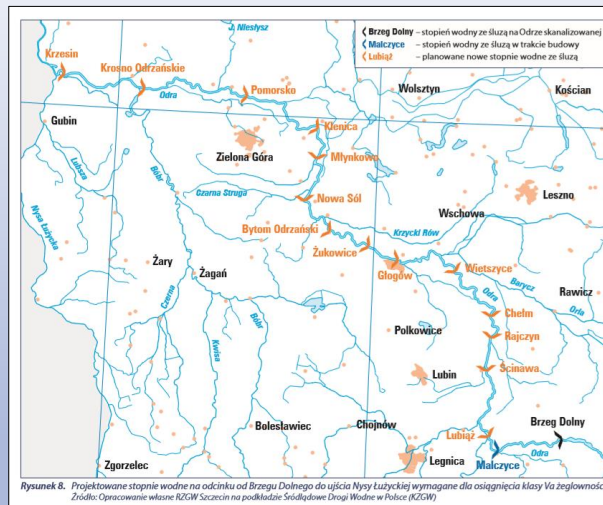
## Polnische Planungsüberlegungen für den Ausbau der Oder unterhalb der Mündung der Lausitzer Neiße mit 5, 8 (günstigste Variante) oder 11 Staustufen oder in Kombination mit unterschiedlich langen Seitenkanälen

Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza\\_rozwoju\\_srodoladowych\\_drog\\_wodnych.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza_rozwoju_srodoladowych_drog_wodnych.pdf), Seite 8, abgerufen am 12.01.2019

11.06.2019

2

## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



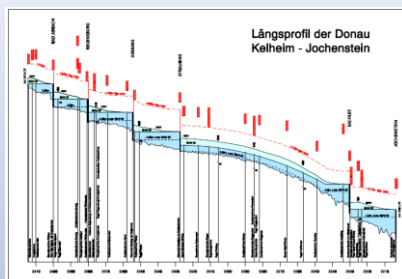
### Polnische Planungsüberlegungen für den Ausbau der Oder unterhalb von Malczyce mit weiteren 14 Staustufen

Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza\\_rozwoju\\_srodsladowych\\_drog\\_wodnych.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza_rozwoju_srodsladowych_drog_wodnych.pdf), Seite 6, abgerufen am 12.01.2019

11.06.2019

1

## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



Staustufenkette in der Donau mit dem 70 km langen ungestauten Abschnitt von Straubing bis Vilshofen

Quelle: GDWS Standort Würzburg



Planungsvariante für ein Wehr in der Donau bei Aicha - bei Mittelwasser ständig überströmt

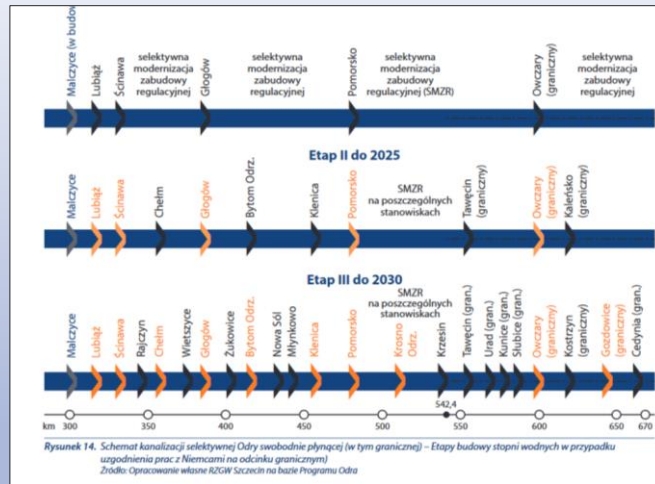
Quelle: RMD Wasserstraßen GmbH

Beispiel für schwierige Umsetzung von Staustufenvarianten in freifließenden Flüssen: Die Planungsvariante zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen mit **einem** Schlauchwehr wurde aufgrund einer politischen Entscheidung nicht verfolgt. Der Ausbau erfolgt mit deutlich geringerer Ausbautiefe nur mit stromregelnden Maßnahmen zu Lasten der Schifffahrt.

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder



Beispiele für polnische Zeitplanungen für den Ausbau der Oder unterhalb von Malczyce mit 22 Staustufen in Teilschritten zur Erzielung von möglichst hohen Teilnutzen

Quelle: [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza\\_rozwoju\\_srodladowych\\_drog\\_wodnych.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2017/11/ekspertyza_rozwoju_srodladowych_drog_wodnych.pdf), Seite 13, abgerufen am 12.01.2019

11.06.2019

1

# Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

Maßnahmen an der mittleren Oder zur Herstellung der WaStKla Va,

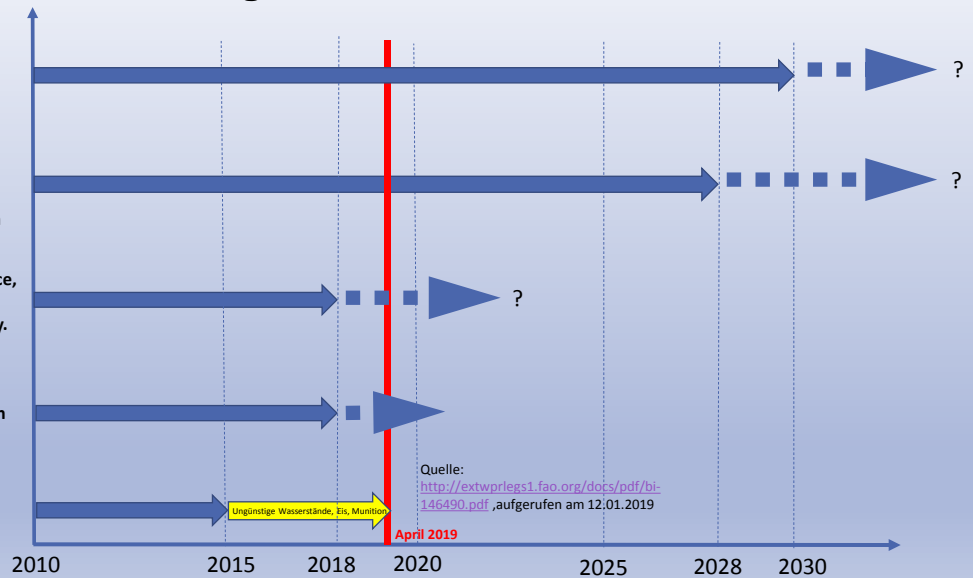
Quelle: Krefz, [https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odrzanska\\_Droga\\_Wodna\\_po\\_laczeniu\\_Kozle-Ostrawa\\_i\\_Kanal\\_Slaski.pdf](https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Odrzanska_Droga_Wodna_po_laczeniu_Kozle-Ostrawa_i_Kanal_Slaski.pdf), abgerufen am 12.01.2019

Weitere Umsetzung der Stromregelungskonzeption für die Grenzoder ist bis zum Jahr 2028 schrittweise abzuschließen (Art. 6)

Schwachstellenbeseitigung bei Słubice, Kostrzyn nad Odrą, Gozdowice – Rudnica und Rudnica – Osinów Dolny. sollen bis Ende 2018 abgeschlossen sein (Art. 5)

Maßnahmen bei Hohenwutzen sollen im Jahr 2018 abgeschlossen werden (Art. 4)

Maßnahmen bei Reitwein sollen im Jahr 2015 abgeschlossen werden (Art. 4)



Quelle: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bi-146490.pdf>, aufgerufen am 12.01.2019

Vertraglich geregelte oder veröffentlichte Zeithorizonte

11.06.2019

1



## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

### Bewertung der Zeitplanung:

- Pol.-dt. Zeitansätze ist sehr ambitioniert ( ... zu *anspruchsvoll* ?),
- Planungen werden erfahrungsgemäß sehr zeitaufwändig,
- Gesellschaftliche Widerstände sind zu erwarten<sup>1</sup>,
- Verzögerungen bei der Umsetzung sind sehr wahrscheinlich.

1 Vergleiche hierzu: Oder, Naturnahes Hochwasserkonzept statt teure Staustufen, BUND, 31.05. 2017, <https://www.bund-brandenburg.de/service/presse/pressemitteilungen/news/oder-naturnahes-hochwasserkonzept-statt-teure-staustufen/>, abgerufen am 15.01.2019 und Oderdämmerung, taz, 13.02.2019, <http://www.taz.de/15273434/>, aufgerufen am 15.01.2019

## Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder

### 2. Zwischenergebnis:

- Das Binnenschiffahrtsgewerbe, die Hafentreiber und Spediteure müssen wahrscheinlich noch viele Jahre auf eine **zuverlässige** und leistungsfähige Wasserstraße Oder für heute übliche moderne Binnenschiffe warten,
- Es besteht die Gefahr, dass die Binnenschiffahrt während der (zu) langen Umsetzungszeit auf der Oder weiter an Attraktivität verliert („*verhungert*“),
- Wenn die Binnenschiffahrt auf der Oder eine Zukunft haben soll, müssen als Gegenmaßnahme und - Zwischenlösung - schnellere pragmatisch umsetzbare Wege gesucht werden,
- Als Möglichkeit bieten sich z.B. innovative schiffbautechnische Lösungen an.

# Gliederung

1. Definitionen
2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder
3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder
4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen
5. Zusammenfassung und Vorgehensweise

11.06.2019

1

## Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen



Mittwoch, 14.11.2018 07:09 Uhr Drucken Nutzungsrechte Feedback

Wegen des seit Wochen anhaltenden Niedrigwassers im Rhein prüft der Chemiekonzern BASF die Anschaffung von Flachbodenschiffen, die bis zu einem sehr niedrigen Pegel fahren können, entweder über einen direkten Kauf oder Leasinggeschäfte.

Auch der Einsatz von Tragflächenbooten oder die Möglichkeit einer Pipeline im Flussbett seien im Gespräch, teilte das Unternehmen am Dienstag in Ludwigshafen mit. "Am Ende wird es ein Mix aus verschiedenen Optionen sein. Schon im nächsten Jahr wird BASF besser auf derartige Extremwetterlagen vorbereitet sein", hieß es.

Die lange Trockenheit in diesem Jahr hat auf das Geschäftsergebnis durchgeschlagen: Allein im dritten Quartal verzeichnete das Unternehmen ein um rund 50 Millionen Euro niedrigeres Betriebsergebnis - bedingt durch höhere Transportkosten und Produktionsverluste.



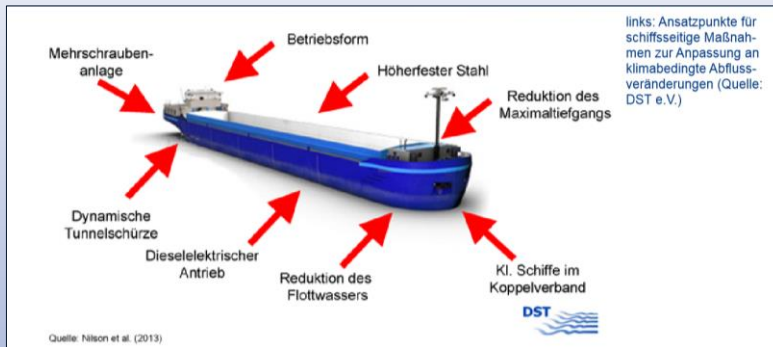
### Lange Extremniedrigwasserphasen führen zu hohen wirtschaftlichen Verlusten und dem Ruf nach alternativen Transportgefäßen durch die Wirtschaft

Quelle: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/niedrigwasser-am-rhein-basf-prueft-einsatz-von-tragfaechenbooten-a-1238318.html>, abgerufen am 12.01.2019

11.06.2019

1

## Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen



Quelle: Kofalk, u.a., Deutsche Beiträge zum PIANC-Kongress 2014, <https://henry.baw.de/bitstream/handle/20.500.11970/104928/2014-13.pdf?sequence=18&isAllowed=y>, Seite 129, abgerufen am 12.01.2019 und [http://www.kliwas.de/KLIWAS/DE/02\\_Aktuelles/12\\_statuskonf\\_2013/03\\_programm/mi\\_1105.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.kliwas.de/KLIWAS/DE/02_Aktuelles/12_statuskonf_2013/03_programm/mi_1105.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 12.01.2019

### Unsere Erkenntnisse in Kürze:

- Auch unter dem für die Schifffahrt pessimistischsten Szenario für die ferne Zukunft würden die Transportkosten der Rheinschifffahrt nicht mehr als 10 Prozent steigen.
- Exemplarisch für die Rheinschifffahrt konnte gezeigt werden, dass sich z. B. innovative Schiffstechnik, wasserbauliche Maßnahmen, optimierte Navigation und Schiffsbetrieb, veränderte Flottenstruktur oder Unternehmenslogistik, grundsätzlich als Anpassungsoption eignen.

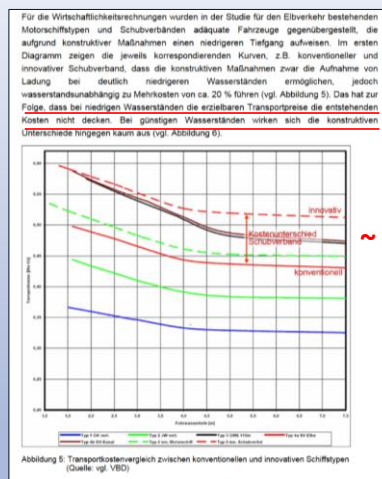
Quelle: [https://www.bmwi.de/SharedDocs/Publikationen/WS/Kliwasabschlussbericht-des-bmwi-2015-03-12.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmwi.de/SharedDocs/Publikationen/WS/Kliwasabschlussbericht-des-bmwi-2015-03-12.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 3.01.2019

## Ansatzpunkte für schiffsseitige Maßnahmen zur Anpassung an klimabedingte Abflussveränderungen

11.06.2019

1

## Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen



Ist es wirtschaftlich vertretbar flachgehende Binnenschiffe einzusetzen ?

~ 20 %

Transportkosten  
Fahrrinntiefe

Quelle: VBD, Technische und wirtschaftliche Konzepte für flussangepasste Binnenschiffe, Duisburg 2004, [https://www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/flussangepasste\\_Binnenschiffe.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/flussangepasste_Binnenschiffe.pdf?__blob=publicationFile&v=1), Seite 124, abgerufen am 10.01.2018

## Transportkostenvergleich zwischen konventionellen und innovativen Schiffstypen an der Binnemelbe (2004)

11.06.2019

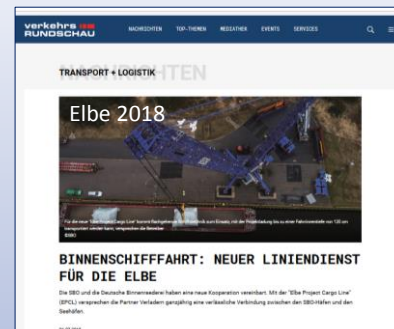
1

## Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen



Das Rintelner Unternehmen Ahe Weserkies hat mit seinem neuen flachgehenden Schubverband, der auch bei Niedrigwasser auf der Weser fahren kann, für sich selbst das Problem gelöst, gewissermaßen aus eigener Kraft. Der Schubverband ist Anfang Mai in Dienst gestellt worden. Für den neuen Schubverband sind die **1,20 Meter** am Pegel Hann. Münden, das Bewirtschaftungsziel für die Edertalsperre, kein Problem. Die anderen Frachtschiffe brauchen oft bis zu 1,90 Meter. Der neue Schubverband soll zwar

Quelle: [https://www.dewezet.de/region/hintergrund/hintergrund-seite\\_artikel,kampf-um-jeden-zentimeter\\_und.619270.html](https://www.dewezet.de/region/hintergrund/hintergrund-seite_artikel,kampf-um-jeden-zentimeter_und.619270.html), abgerufen am 10.01.2019



**Fahrinnentiefe von 120 cm**

Zum Einsatz kommt dabei flachgehende Schiffstechnik, mit der Projektladung bis zu einer Fahrinnentiefe von 120 cm auf der Elbe transportiert werden kann, teilen die Projektpartner mit. Im Rahmen der EPCL werden demnach in den SBO-Häfen Schubleichter stationiert. Die EPCL lehnt sich an die geplanten Maßnahmen im Gesamtkonzept Elbe an. Dieses sieht eine Niedrigwasseroptimierung vor, welche an 345 Tagen, im langjährigen Mittel, eine Mindestfahrinnentiefe von 140 cm ermöglichen soll.

Quelle: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/binnenschiffahrt-neuer-liniendienst-hier-die-elbe-2188601.html>, abgerufen am 12.01.2019

### Positive Ansätze für den Einsatz von flachgehenden Binnenschiffen

11.06.2019

1

## Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen

### Vorteile bei Einsatz von innovativen schiffbautechnische Lösungen:

- Vorstudien für flachgehende Fahrzeuge sind vorhanden,
- Keine langen formalen Genehmigungswege notwendig,
- Relativ kurze Realisierungsdauer (drei bis fünf Jahre),
- Überschaubare realistische Kosten.

### Kurzfristig zu erledigende Aspekte:

- Wirtschaftlichkeitsnachweis für den Einsatz der flachgehenden Fahrzeuge, d.h. volkswirtschaftliche Transportkostensparnisse (N) müssen größer als die notwendigen Investitionen und Betriebskosten (K) sein,
- Bei  $N/K \geq 1$  Beauftragung der Herstellung der innovativen Fahrzeuge.

11.06.2019

1

# Gliederung

1. Definitionen
2. Aktuelle Schiffbarkeit der Oder
3. Ziele für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder
4. Schiffbautechnische Alternative zu wasserbaulichen Maßnahmen
5. Zusammenfassung und Vorgehensweise

# Zusammenfassung und Vorgehensweise

## Zwei unabdingbare Randbedingungen:

1. Es müssen deutlich mehr Personalressourcen für die schnellere Umsetzung der Infrastrukturmaßnahmen bereitgestellt werden,
2. Es müssen mehrere Schritte/Projekte gleichzeitig begonnen und vollendet werden, um einen **zuverlässigen** Verkehrsweg anzubieten.



## Zusammenfassung und Vorgehensweise

Zitat von R. Dellmann, Verkehrsminister in Brandenburg von 2006-2009:

***Nur mit der Bereitstellung von Investitionsmitteln*** wird die Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen nicht gelingen. Der Engpass ist die unzureichende zeitgerechte Verfügbarkeit von qualifizierten Planungskapazitäten (Auftraggeber-Kapazitäten).

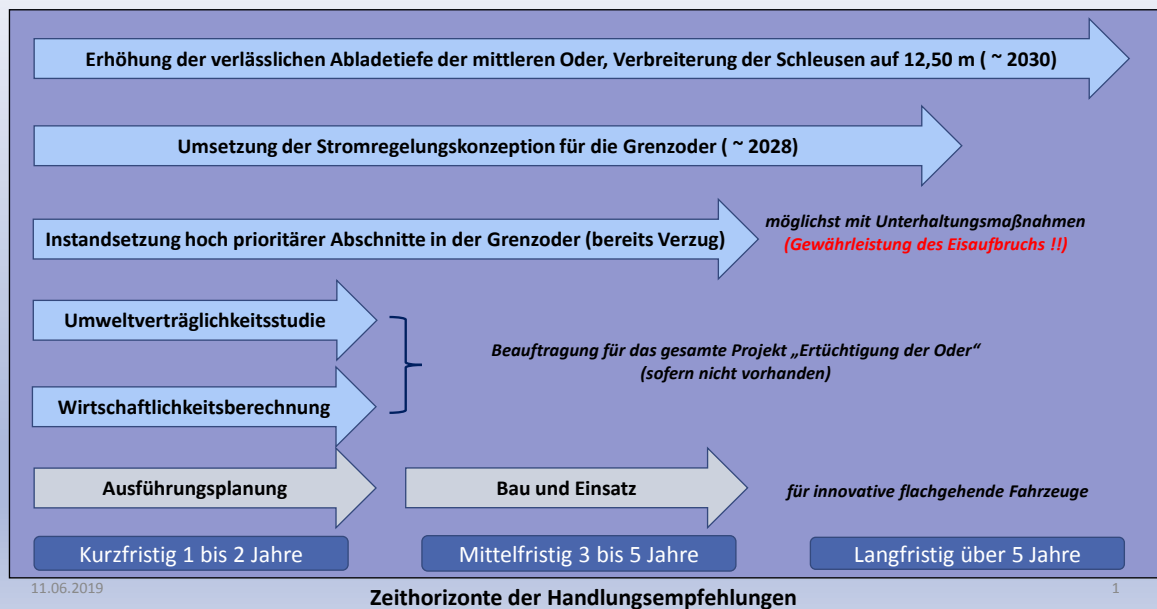
Die Behörden müssen ertüchtigt werden, heute und in Zukunft schnell und effektiv zusätzliche Mittel und die damit verbundenen Aufträge marktreif zu machen. Ist das nicht gegeben, verpufft die Wirkung zusätzlicher Investitionen in die Infrastruktur.

Quelle: R. Dellmann in Bürokratie bremst Infrastruktur aus, Baublatt, 2016, <http://www.baublatt.de/startseite/2016/07/22/buerokratie-bremst-infrastruktur-aus/>, abgerufen am 15.01.2019

11.06.2019

1

## Zusammenfassung und Vorgehensweise



11.06.2019

Zeithorizonte der Handlungsempfehlungen

1

## Zusammenfassung und Vorgehensweise

### Zwei unabdingbare Randbedingungen:

1. Es müssen deutlich mehr Personalressourcen für die schnellere Umsetzung der Infrastrukturmaßnahmen bereitgestellt werden,
2. Es müssen mehrere Schritte/Projekte gleichzeitig begonnen und vollendet werden, um einen **zuverlässigen** Verkehrsweg anzubieten.

***Sofern dies nicht gewährleistet werden kann, bleibt die Verbesserung der Schiffbarkeit der Oder nur eine politische Vision und die Binnenschifffahrt auf der Oder wird in wenigen Jahren in ein „Koma fallen“ und vielleicht nicht wieder aufwachen, weil die Güterströme sich dann verlagert haben !***

11.06.2019

1

## Zusammenfassung und Vorgehensweise

Dipl.-Ing. Detlef Aster  
Bussbrunn 22a  
97236 Randersacker  
[detlef.aster@outlook.de](mailto:detlef.aster@outlook.de)



11.06.2019

1

## DISKUSSION

---

**(Krause)** Danke für den sehr engagierten Vortrag. Wir haben uns intensiv mit der Problematik flachgehender Fahrzeuge auseinandergesetzt (worüber ich anschließend noch vortragen werde) und uns dabei zunächst auf Fahrzeuge der Wasserstraßenklasse IV konzentriert. Meine erste Frage ist, wie realistisch wäre es, gerade aus deutscher Sicht, dass sich schiffbauliche Entwicklungen wie Flachgängigkeit auch auf die Weiterentwicklung der Flüsse auswirken würden, z.B. bei der Oder und auch bei der Elbe, mit dem Ziel einer wieder reaktivierter Oder- und Elbe-Schifffahrt? Und wie sinnvoll wäre es, hier eine Einflussnahme von staatlicher Seite in Betracht zu ziehen – wie dies z.B. in den Niederlanden im Zusammenhang mit den ARA-Häfen und dem dortigen Wasserstraßennetz geschieht - bezüglich der Verteilung der Güterverkehre auf Straße, Schiene und Binnenschiff?

**(Aster)** Das sind in der Tat zwei Themenkreise, die Sie angesprochen haben. Ich bin pessimistisch, dass das, was ich im Hinblick auf die Wasserstraßen gefordert habe, umgesetzt wird. Es wird nötig sein, Dutzende von Mitarbeitern einzustellen, das wird in Deutschland schwer erreichbar sein, wenn es nicht wirklich politisch gewollt wird. Vielleicht kann ja Polen das machen, was wir in Deutschland nicht können oder nicht wollen. Zum zweiten: Man könnte die Binnenschifffahrt begünstigen, in dem Sinne, dass z.B. in Stettin bestimmte Mengen nur noch mit dem Binnenschiff abgefahren werden können. Der Unterschied zu Holland liegt aber in der Verfügbarkeit leistungsfähiger Wasserstraßen. Zunächst müssten also Wasserstraßen auf ein Mindestmaß ertüchtigt werden, und/oder andere Fahrzeuge müssen bereitgestellt werden. Es reicht nicht, zu sagen, man sei für die Binnenschifffahrt, sondern man muss die Konsequenzen sehen und tragen – daher mein Pessimismus, und dies hieße in diesem Fall, es gäbe bald keine Oderschifffahrt mehr.

**(Bakiewicz)** Sie haben auf einer Ihrer Folien eine Vision dargestellt, an die Sie anscheinend selbst Zweifel haben. Beziehen sich Ihre Vorschläge also auf die polnische Seite, wenn die deutsche Seite erforderliche Personalressourcen nicht bereitstellen kann, oder sehen Sie doch noch einen optimistischen Ansatz zur Realisierung Ihrer Vorschläge?

**(Aster)** Ich sehe in Deutschland zur Zeit wenig Bewegung. Das überwiegende Interesse an der Oder liegt derzeit offenbar in Polen. Wenn also viele kluge Köpfe benötigt werden, dann müssten das polnische Köpfe sein. Am Geld würde dies nicht scheitern, aus meiner 36jährigen Tätigkeit bei der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung kann ich sagen, Geld war immer da, es scheiterte an den Köpfen. Gute Leute wird man also einstellen müssen, sonst wird es viel-

leicht Wassertourismus und Sportschifffahrt geben, aber eben keine gewerbliche Güterschifffahrt mehr.

**(Lange)** Man müsste sich nicht unbedingt auf eine Zweistaatensicht beschränken, sondern gerade die Wasserstraßen könnten in einem europäischen Verbund ein wichtiges europäisches Infrastrukturelement darstellen. Man sollte sich Gedanken darüber machen, wie weit sich eine Infrastruktur über nationale Grenzen hinweg etablieren kann. Man hätte dann vielleicht ganz andere Möglichkeiten der Personalbeschaffung. Die Frage nach den tatsächlichen Verlagerungspotentialen auf die Verkehrsträger, im Zusammenhang mit Digitalisierung und entsprechender Bemannung, wäre von noch verstärktem Interesse.

**(Aster)** Auch die Idee, auf europäischer Ebene könnte man etwas bewirken, erscheint mir nicht so richtig praxisgerecht – praxisgerecht heißt in diesem Fall, man muss klotzen, reinhauen, in die Hände spucken, es müssen jetzt Dutzende von Ingenieuren her, und zwar sofort, die müssen hart arbeiten, sei es in Deutschland oder in Polen.

# EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

Horst Linde, Berlin

---

## 23. Internationales Oder/Havel-Colloquium

Slubice / Collegium Polonicum – 8. Mai 2019

### ODER-SCHIFFFAHRT – HISTORIE UND MODERNE



Container auf dem Rhein – und auf der Oder?

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

Horst Linde - Berlin

(1)\* Container auf dem Rhein: inzwischen tägliche Routine – Stauung 2-5 Lagen Stand der Technik je nach Wasserstand, Containergewichten und Transportmengen.

Container auf der Oder: noch Wunschvorstellung + Zukunftsvision – jedoch (Eingangsthese) technisch machbar + für Polen und andere Anrainer von erheblicher ökonomischer und ökologischer Bedeutung – Container daher hier im Schwerpunkt der Betrachtungen.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



**(2) Oder und Gleiwitz-Kanal** Quelle: Wasserstraßenkarte Europa, Duisburg 2013

**(2) Container-Potenziale** – im wesentlichen Übersee-Container per Feeder-schiff mit Nordseehäfen + europaweite Container mit Küstenschiffen – zwischen Seehafen Stettin und Wirtschaftsregion Breslau / Oberschlesien als gegeben anzunehmen.

Container mit gleichen und weiteren Hinterländern in noch größerem Ausmaß über Seehäfen Danzig – Transportverlagerung auf die Oder würde eine verstärkte Beteiligung von Stettin + Swinemünde am Ostsee-Containerumschlag erfordern – Stettin mit Feederschiffen wie schon bisher – Swinemünde für Direktanlauf großer Schiffe einzurichten, wie schon in der Diskussion – containergeeignete (offene) Binnenschiffe entsprechend für Einsatz auf dem Stettiner Haff einzurichten.

Container-Hinterland-Potenziale auch mit deutschen Wirtschaftsstandorten in der Oder-Region zu aktivieren – Schwedt + Eisenhüttenstadt in erster Linie zu nennen + auch Perspektiven HOW / SOW / Region Berlin/Umland – Thema „Container auf der Oder“ daher mit grenzüberschreitender, europäischer Dimension – wirtschaftliches Interesse auf deutscher Seite sehr wohl erkennbar, ungeachtet der von der deutschen Bundespolitik vertretenen Auffassung.



## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

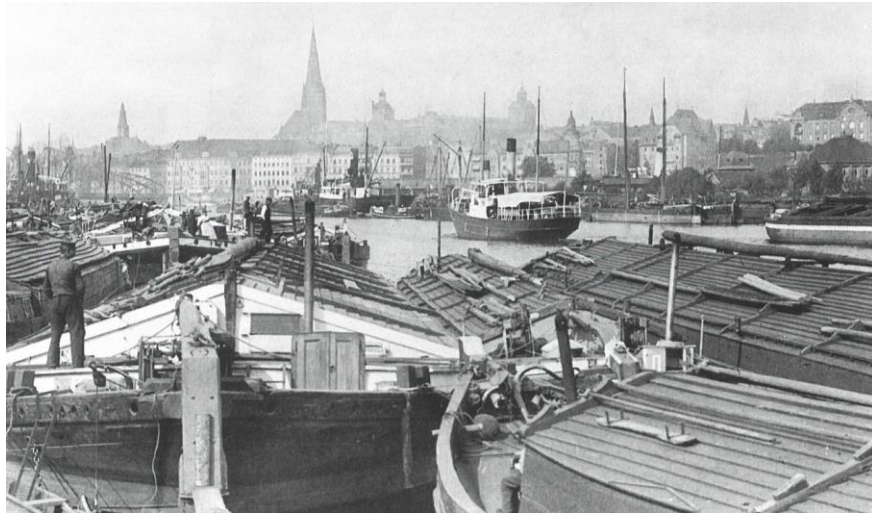


**(3) LKW-Verkehr auf polnischen Autobahnen – z.B. E65 + E75**

**(3)** Transporte von Containern in Polen heute (siehe auch Vortrag Aster) zum Teil per Bahn, ganz überwiegend per Straße – Entwicklungsfähigkeit der Bahn im polnischen Güterverkehr ähnlich kritisch zu sehen wie in Deutschland – Problem der zunehmenden Überlastung der Fernstraßen schon heute ebenso gravierend wie in Deutschland und anderen EU-Ländern – Bedarf nach Verkehrsverlagerung auf die Oder somit nicht erst in fernerer Zukunft, sondern schon heute, schon kurzfristig klar erkennbar.

**(4)** Oder als schiffbarer Wasserweg im Prinzip verfügbar – große verkehrswirtschaftliche Bedeutung in der Vergangenheit – wichtiges Hinterland für Seehafen Stettin (siehe auch Vortrag Noack).

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



### **(4) Binnenschiffe im Stettiner Hafengebiet - um 1920**

Quelle: M. Eckoldt, Flüsse und Kanäle, Hamburg 1998

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



### **(5) Nicht mehr funktionsfähige Bunns an der freifließenden mittleren Oder**

Quelle: Joanna Przybyszewska et al (Ed.), The Oder – Future of the Regions, Bydgoszcz 2001

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



### **(6) Staustufe an der oberen Oder - ges. 24 Stufen Gleiwitz – Malczyce**

Quelle: Joanna Przybyszewska et al (Ed.), The Oder – Future of the Regions, Bydgoszcz 2001

**(5)** Schifffahrtsbedeutung der Oder derzeit marginal – wegen schlechter Schifffahrtsbedingungen – Vernachlässigung des früher vorhandenen verkehrstechnischen Ausbaus – Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit von Regelbauwerken.

**(6)** Schlechter Zustand der Oder jedoch nur relevant für den mittleren Teil der Oder – Staustufe Malczyce bis ca. Hohensaaten – untere Oder weniger kritisch – obere Oder + Gleiwitz-Kanal schon seit frühem 20. Jh. durchgehend staureguliert – dort relativ niedriger, aber einigermaßen zuverlässig verfügbarer Schifffahrtsstandard.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (7) Positive Effekte einer durchgehenden Stauregulierung der Oder

- 1 – Nachhaltig verbesserte + gleichmäßigere Schiffbarkeit
- 2 – Wirksame Hochwasser-Regulierung
- 3 – Wirksame Regulierung des Eis-Abflusses
- 4 – Ökologisch günstige Gewinnung elektrischer Energie mit Staustufen-Kraftwerken
- 5 – Unterstützung des Wasserhaushaltes der angrenzenden Landwirtschaft
- 6 – Zurückhaltung + Regulierung des Wasserabflusses zu Zeiten geringer Abflussmengen generell günstig für Menschen, Tier- + Pflanzenwelt

### *Übliche Einwände von Ökologen und Naturschützern gegen das Prinzip Stauregulierung insoweit eher nicht berechtigt ?!*

**(7)** So gesehen, erscheint das Entwicklungsziel der polnischen Regierung – Stauregulierung der gesamten Oder mit ca. 20 weiteren Staustufen – durchaus nicht unlogisch – die damit erreichbaren positiven Effekte lassen sich klar benennen (verbesserte Schiffbarkeit hier, entgegen polnischer Prioritäten, an die 1. Stelle gesetzt).

Andererseits: aufgrund etablierter ökologischer Standpunkte ist trotzdem mit europaweiten Widerständen zu rechnen – hoher Finanzbedarf + vor allem sehr hoher Zeitbedarf zu bedenken – Fertigstellung nach aller Erfahrung erst in einigen Jahrzehnten zu erwarten (siehe auch Vortrag Aster) – Stauregulierung somit offenbar kein geeigneter alleiniger Lösungsweg für den sich schon jetzt deutlich abzeichnenden Verlagerungsbedarf.

Weitere Anmerkung in diesem Zusammenhang: Bei einem navigatorisch so schwierigen Fluss wie der Oder kann und sollte eine Reaktivierung der Schifffahrt nicht nur über den Wasserweg betrieben werden, sondern von vornherein auch zu einem signifikanten Anteil über die einzusetzenden Fahrzeuge erfolgen – staatliche Planungsstellen sollten diesen Aspekt einbeziehen und kompetente Schiffsplaner und -betreiber entsprechend frühzeitig einbinden.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

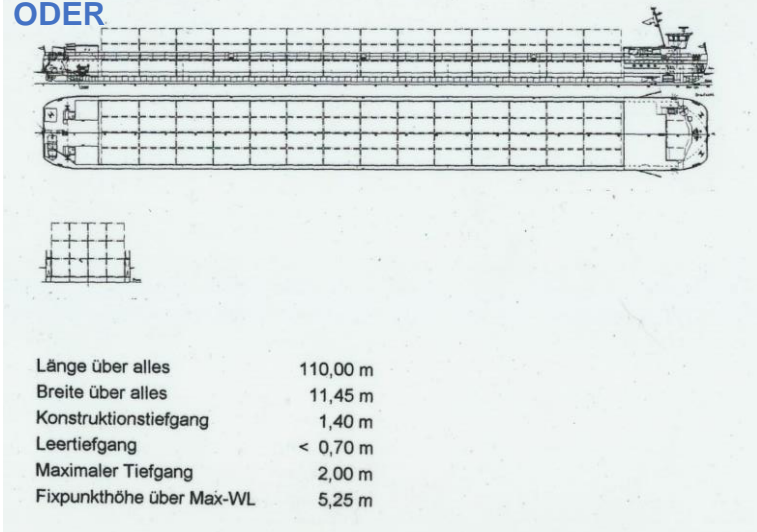
### (8) Grundlegende Ziele eines innovativen Transportsystems

- 1 – Aufgreifen + Weiterentwickeln neuester technischer + operativer Entwicklungen in Europa
- 2 – Einsetzbarkeit schon unter Status-quo-Schiffbarkeitsbedingungen (suboptimal – mit Ausfallzeiten?)
- 3 – Verbesserte Einsetzbarkeit nach örtlich begrenzten Fahrwasserkorrekturen
- 4 – Annähernd optimale Einsetzbarkeit nach fertiggestellter Stauregulierung (d.h. vorgeschlagenes System hierdurch nicht obsolet, sondern weiterhin sinnvoll, mit im Mittel tieferer Abladung als vorher, einsetzbar)

(8) Es wird hier daher vorgeschlagen, ein der Stauregulierung vorangehendes, diese ergänzendes, schneller, problemloser, kostengünstiger umsetzbares Projekt zu initiieren - Arbeitstitel **„Ein innovatives Transportsystem für die Oder“** – mit dem die in der Folie genannten grundlegenden Ziele verfolgt werden sollten (dort angesprochene örtliche Fahrwasser-Korrekturmaßnahmen auch als „Beseitigung örtlicher Schwachstellen“, in einem zu identifizierenden Umfang, zu bezeichnen).

(9) Überlegungen in dieser Richtung führen zwangsläufig zu einer Auseinandersetzung mit der Problematik „Flachgehendes Binnenschiff“ – es ist an den Entwurf der Rosslauer Schiffswerft eines für die Elbe bestimmten containergeeigneten Motorgüterschiffs zu erinnern, der, angeblich wegen mangelnder Wettbewerbsfähigkeit bei gewünschtem Einsatz auch auf tieferen Gewässern, nicht erfolgreich war.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



(9) Entwurf eines flachgehenden Motorgüterschiffs für die Elbe  
- 112/168 TEU (2/3 Lagen) Quelle: Schiffswerft Rosslau/Elbe -

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



(10) Kleiner Schubverband auf dem Teltowkanal / Berlin – 2 x 32,50 m x 8,20 m



## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



**(11) Großer Schubverband auf dem Rhein – 2 x 65,0 m**

**(10 + 11 + 13)** Hier wird ein Konzept vorgestellt, das „*Flachgängigkeit*“ mit modernsten Mitteln, ausgehend von der Schubverbandstechnik, realisiert – es wird der Ansatz verfolgt, mit möglichst großen Leichtern und großen Verbänden, mit günstigen Teilladungseigenschaften (im Vergleich zu in dieser Hinsicht ungünstigeren Motorschiffen), auch mit neuesten Mitteln der Leichtbau-technik, zu wirtschaftlich hinreichend attraktiven Transportkapazitäten und damit zu hoffentlich vertretbaren Transportkosten zu gelangen – mit anderen Worten, fahrwasserbedingt begrenzte Abladbarkeit im Rahmen des Möglichen durch Fahrzeuggröße zu kompensieren.

Gezeigte herkömmliche kleine Leichter (derzeit auch auf dem Gleiwitz-Kanal anzutreffen) hier weniger geeignet, auch wegen mangelnder Containereignung – gezeigter größerer Verband als aussichtsreiche Ausgangsbasis, mit der Option noch größerer Leichter und noch längerer Verbände.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



**(12) Koppelverband auf dem Rhein – Motorschiff 110 m + Leichter 70 m**

**(12)** Koppelverbandstechnik als weitere Option angesprochen – allenfalls bis Breslau einsetzbar – hier zunächst nicht weiter verfolgt.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### **(13) – Fahrzeugtyp**

#### **+ Schubverbandstechnik**

- günstige Teilladungseigenschaften bei niedrigen Wasserständen
- große Verbandskapazitäten
- hohe Variabilität von Verbandsgrößen
- leichte + sichere Manövrierbarkeit mit innovativer Technik
- Ansatzpunkte für Leichtbau von Leichtern

#### **+ Koppelverbandstechnik**

(u.U. bis Wroclaw - mit ungünstigeren Teilladungseigenschaften – d.h. hier zunächst außer Betracht)

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (14) Einsatzgebiet

#### + **Gesamtes Oder-Stromgebiet + Gleiwitz-Kanal:**

Swinoujście (?) - **Szczecin** – Schwedt – Frankfurt (Oder) (?) – Eisenhüttenstadt – **Wroclaw – Gleiwitz** – bei Bedarf Zwischenanläufe Kostrzyn – Krosno - Glogow – Nowa Sol – Opole – Kozle – Perspektiven HOW + SOW + Kanalverbindung Donau + Weichsel

#### + d.h. **polnische + deutsche Wirtschafts- + Hafenstandorte**

auf der Basis eines gemeinschaftlichen grenzüberschreitenden Flottensystems – mit multinationalen Betreibern

**(14 + 15)** Einsatzgebiet, wie schon eingangs angesprochen, das gesamte Oder-Stromgebiet – mit hier nicht weiter verfolgten Optionen HOW + SOW sowie längerfristig u.U. Oder-Donau-Kanal, Weichsel.

Anlaufhäfen zunächst und vor allem Stettin + Breslau + Gleiwitz – u.U. Swinemünde – Schwedt + Eisenhüttenstadt unbedingt in Betracht zu ziehen – Zwischenanläufe u.U. Kostrzyn + Krosno + Nowa Sol + Glogow + Opole + Kozle je nach Bedarf.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



(15) Oder + Gleiwitz-Kanal Quelle: Wasserstraßenkarte Europa, Duisburg 2013

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (16) Gütermärkte

#### + Container

div. Güter in allen Größen + Typen von ISO-Containern  
(z.B. Kühlcontainer (elektr. Versorgung) + Tankcontainer (Gefahrgut) + High-Cube)

#### + Trockene Massenschüttgüter

(z.B. Agrarprodukte + Erze + Baustoffe + lose Recycling-Stoffe)

#### + Massenstückgüter

(z.B. Eisen-/Stahl-/NE-Rohprodukte + Holzprodukte + gebündelte Recycling-Stoffe)

#### + Projektladungen

(z.B. schwere / großvolumige Anlagen + Stahlbau-Produkte + u.U. rollende Ladungseinheiten – Sonderfahrzeuge / Vortrag Hartberger)

+ **Flüssige Massengüter** zunächst außer Betracht (außer Tankcontainer)

(16) Relevante Gütermärkte geprägt, wie schon eingangs betont, durch hohe qualitative und quantitative Priorität und Attraktivität von Containern, in allen typischen Varianten – zeitgemäße Massensstückgüter und Massenschüttgüter, nicht zuletzt auch Projektladungen / Schwergüter von qualitativer Bedeutung.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (17) Flachgehende Schubleichter / Entwurfsbereich von Tiefgängen

+ **Untergrenze** eines Tiefgangs-Entwurfsbereichs: **1,00 m**  
(Untergrenze noch attraktiver Teilladung von Schubleichtern –  
1 Lage Container möglich – zeitweise nicht auszuschließen -  
bei heutigen Wasserstandsbedingungen häufig verfügbar  
(mit Ausfallzeiten?) – nach örtlichen Regulierungen häufig überschritten

+ **Obergrenze** eines Tiefgangs-Entwurfsbereichs: **2,00 m**  
(attraktive Abladung von Schubleichtern für relevante Güter –  
Für 2 Lagen Container mehr als ausreichend (ca. 1,60 m ok) -  
bei heutigen Wasserstandsbedingungen eher selten verfügbar –  
nach örtlichen Regulierungen + nach Stauregulierung häufiger zu  
erwarten

**(17)** Qualität „Flachgängigkeit“ der Schubleichter zu präzisieren durch Vorgabe eines kleinsten und eines größten Entwurfs-Abladetiefgangs, d.h. einer sich hieraus ergebenden hinreichenden Bandbreite von Beladungszuständen:

+ Minimal-T so, dass sich (a) noch hinreichend attraktive Teilladungen ergeben (z.B. gut 1 Lage Container) und (b) schon bei aktuellen Fahrwasserbedingungen, und insbesondere nach Beseitigung örtlicher Schwachstellen, eine hinreichende Häufigkeit der Nutzbarkeit zu erwarten ist;

+ Maximal-T so, dass sich (a) hinreichend flexible und attraktive Beladungszustände ergeben (z.B. 2 Lagen Container mit mittleren bis höheren Container-Gewichten) und (b) nach Schwachstellenbeseitigung eine hinreichende Häufigkeit der Nutzbarkeit, und insbesondere nach Fertigstellung der Stauregulierung eine nahezu ständige Nutzbarkeit, zu erwarten sind.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (18) Größenordnung von Schubverbänden

+ Angesichts beschränkter Fahrwassertiefen:

Unkonventionell **langes + breites** Schubverbandssystem –

d.h. möglichst **große Verbandslängen + große Schubleichterbreiten** –

Als weitestmögliche Kompensation beschränkter Abladetiefen –

kein starres Festhalten an tradierten europäischen **Wasserstraßenklassen** -

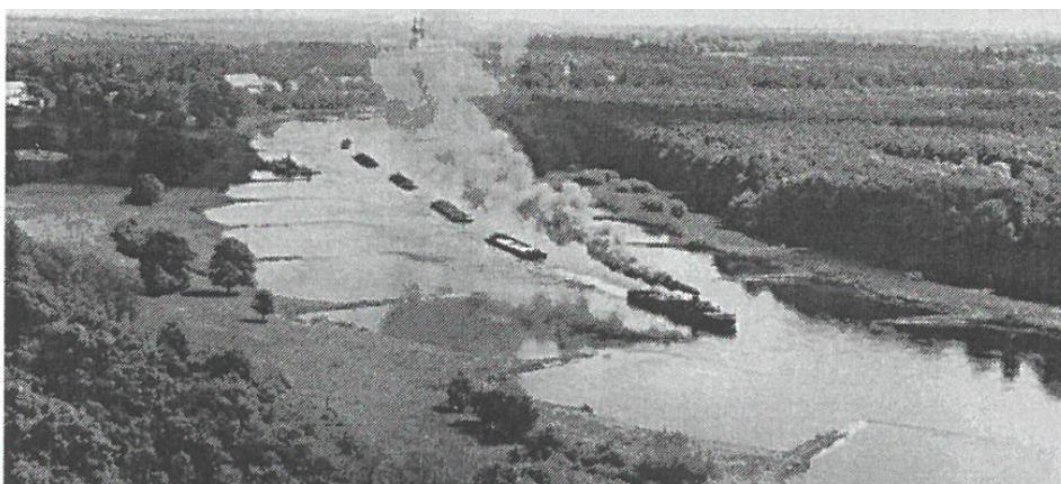
sondern flexible + pragmatische Handhabung einzelner Fahrzeug-Parameter

+ Anknüpfend an traditionelle **Schleppschiffahrt**

mit großer Anzahl geschleppter Kähne + spezieller Schlepp- + Manövriertechnik

**(18 + 19 + 20)** Präzisierung des Ansatzes „Große Fahrzeuge“ im Hinblick auf anzustrebende Größen von Leichtern und Verbänden – auch im Rückblick auf die traditionelle Schleppschiffahrt und deren spezielle Methoden der Navigierung langer Verbände durch enge Fahrwasserkrümmungen.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

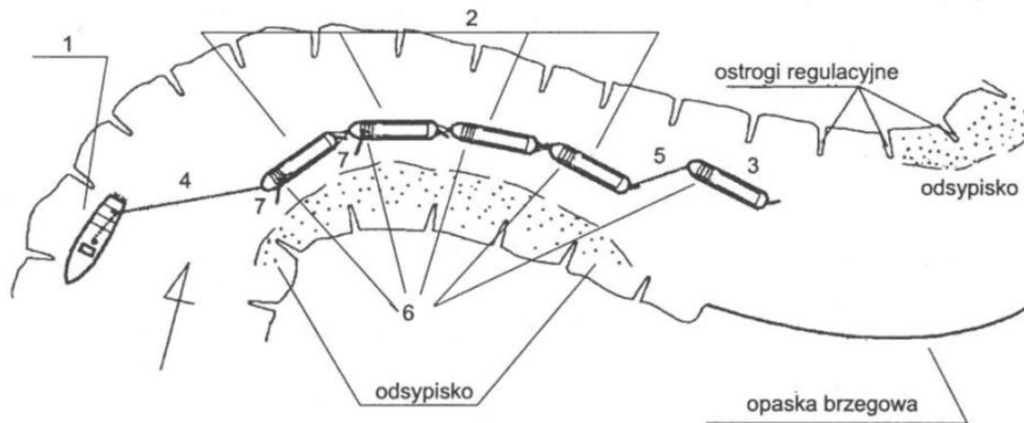


**(19) Traditioneller Schleppverband mit 5 Kähnen auf der Oder**

Quelle: Marian Kosicki, Leksykon Odranski, Wrocław 2008



## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



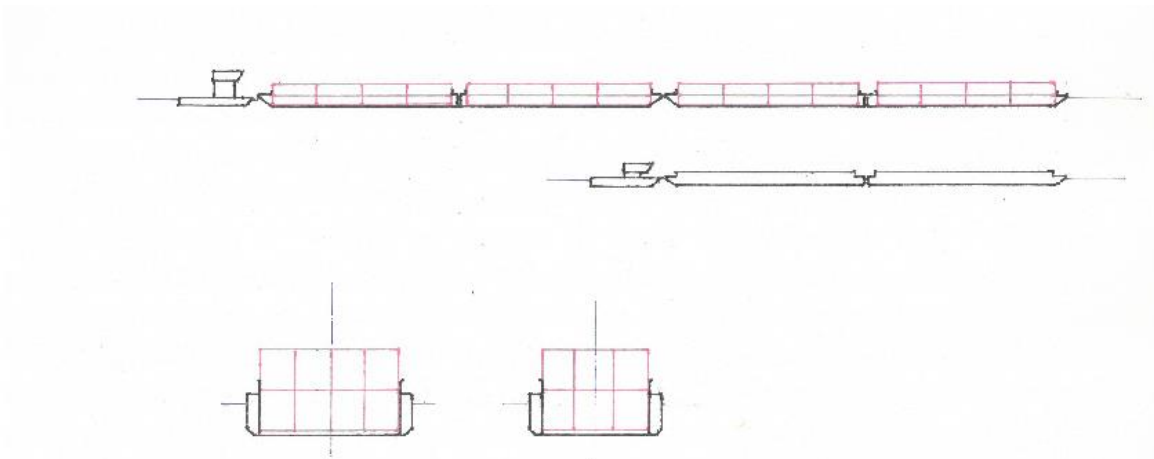
### (20) Manövrieren eines langen Schleppverbands auf der Oder bei stark gekrümmtem Fahrwasserlauf + Fahrt gegen den Strom

Quelle: Marian Kosicki, Leksykon Odranski, Wrocław 2008

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (21) Schleusenlängen + Leichterlängen + Verbandslängen

- + Schleusenlängen im Abschnitt Breslau – Gleiwitz: **55 m + z.T. 72 m**
- + Leichter-Länge **ca. 53,00 m** - Stauung **8 TEU = 4 x 40'** - einheitlich für alle Leichter-Breiten
- + Schleusen im Abschnitt Breslau – Gleiwitz mit 1er-Verbänden passierbar (z.T. mit Entkopplung – geeignete Technik zu entwickeln)
- + Schleusenlängen im Gebiet Breslau **203 m + 224 m**
- + Im Abschnitt Stettin - Breslau **4er-Verbände** angestrebt – alternativ **3er-Verbände**
- + Verbandslänge **4er-Verband ca. 230 m + 3er-Verband ca. 176 m** (je nach Länge Schubboot)
- + Schleusen im Gebiet Breslau mit 4er-Verbänden (Entkopplung in 2er-Verbände) und 3er-Verbänden (ohne Entkopplung) passierbar – (Weiterfahrt oberhalb Breslau mit 1er- oder 2er-Verbänden (z.T. mit Entkopplung))
- + Alternative Leichter-Länge für Abschnitt Stettin – Breslau **ca. 78,00 m** – Stauung **12 TEU = 6 x 40'** (Kapazität entspricht GMS – Frage Längsfestigkeit zu prüfen)
- + Alternative Verbandslänge **2er-Verband - ca. 175 m**
- + Alle Schleusen im Gebiet Breslau ohne Entkopplung passierbar



### EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

**(22) Leichter-Länge 53,00 m - 4er- + 2er-Verband – Leichter-Breite 11,40 m + 9,00 m (2er-Verband mit alternativer Leichter-Länge 78,00 m sinngemäß)**

**(21 + 22)** Annäherung möglicher Leichter- + Verbandslängen – mit Blick auf vorhandene Schleusenlängen – mit Option der Entkopplung langer Verbände (Leichter mit Hilfsantrieb zu konzipieren?) – Differenzierung nach Oder-Abschnitten unterhalb + oberhalb Breslau zu prüfen - günstige Container-Staumuster + maximale Container-Kapazitäten anzustreben – unterhalb Breslau Präferenz für großen Leichter mit GMS-Kapazität – Skizzierung typischer Verbands-Konfigurationen und Leichter-Querschnitte (siehe auch **(23)**).

**(23)** Annäherung möglicher Leichter-Breiten – mit Blick auf vorhandene Schleusenbreiten – erforderliche Differenzierung nach Oder-Abschnitten unterhalb + oberhalb Breslau – günstige Container-Staumuster + maximale Container-Kapazitäten anzustreben.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (23) Schleusenbreiten + Leichter-Breiten

- + Schleusenbreiten im Gebiet Breslau: **12,00 m**
- + Schleusenbreiten im Abschnitt Breslau – Gleiwitz: **9,60 m + 12,00 m**
- + Grundsätzlich 2 unterschiedliche Leichter-Breiten vorzusehen
- + Leichter-Breite im Abschnitt Stettin – Breslau: **11,40 m** (max. 11,45 m ?)
- + Stauung **4 x 8'**- Container in Querrichtung
- + Leichter-Breite im Abschnitt Breslau – Gleiwitz: **9,00 m**
- + Stauung **3 x 8'**- Container in Querrichtung
- + Auf der Gesamtstrecke Stettin – Gleiwitz Einsatz der schmaleren Leichter (mit breiteren Typen in Verbänden kombinierbar) oder Umladung in Breslau

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (24) Container-Ladehöhen + Brückendurchfahrtshöhen

- + Relevanter Beladungsfall: **2 Lagen** High-Cube-Container = **9 1/2'** - mit mittlerer bis leichter Beladung (ausschließlich Leercontainer hier als weniger wahrscheinlich ausgeschlossen)
- + Erforderliche Mindest-Durchfahrtshöhe für Leichter in optimierter Bauweise bei Abladung auf 1,60 m (gegebenenfalls mit Ballast) = **ca. 4,50 m** (üblicher Standardwert **5,25 m** nicht zwingend benötigt)
- + Verfügbare Informationen über vorhandene Durchfahrtshöhe bezogen auf **HSW** Falls Passage bei HSW gefordert, Erhöhung oder Neubau von **ca. 20 Brücken** (von ges. ca. 62) erforderlich
- + Falls Passage bei **HSW – 1 m** ausreichend, **ca. 10 Brücken** betroffen
- + Umgehende Klärung + Inangriffnahme dieser komplexen Sachlage erforderlich

**(24)** Abschätzung auftretender Beladungshöhen + erforderlicher Brückendurchfahrtshöhen – Bestandsaufnahme vorhandener Brückenhöhen – Klärung zugrunde zu legender Wasserstandsbedingungen (z.B. HSW?) – Abschätzung der Anzahl erforderlicher Brückenneubauten.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



**(25) Antriebs- + Manövriertechnik -  
Schottel-Antrieb für Schlepper, Schubboote**

Quelle: Schottel AG

**(25 – 26)** Konkretisierung von Grundzügen der Antriebs- + Manövriertechnik –  
Antriebskonzept für einzusetzende Schubboote.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### **(26) Antriebstechnik für Schubboote**

- + Wegen hoher manövriertechnischer Anforderungen  
zwei 180° schwenkbare **Ruderpropeller** (z.B. System Schottel) in Frage kommend
- + Zusammenwirken des Hauptantriebs mit manövriertechnischem Gesamtsystem  
- siehe (31)

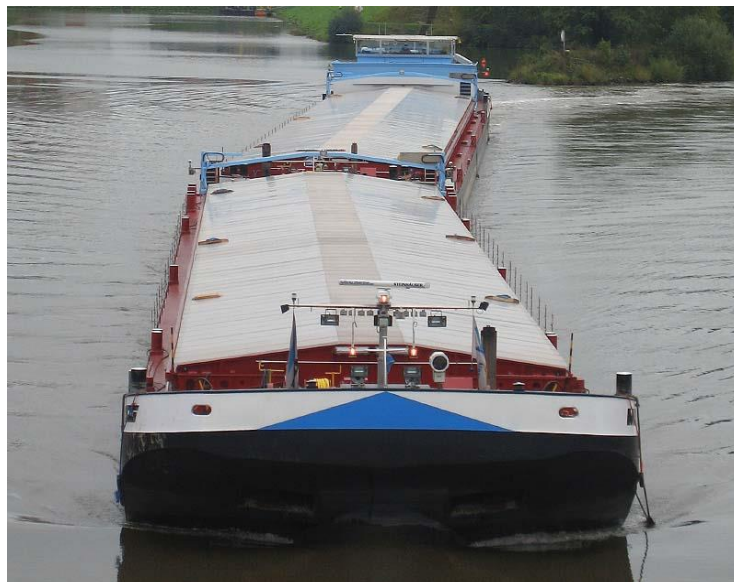
## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (27) Kopplungstechnik

- + Kopplung der Leichter untereinander und mit Schubboot mit automatisiertem, arbeitskräftesparendem **Kopplungssystem**
- + Entsprechende innovative Systeme z.Zt. In der Entwicklung – Kontakte zu Entwicklern aufzunehmen
- + Weiterentwicklung des Kopplungssystems in Richtung auf automatisiertes **Lenksystem** – im Zusammenwirken mit manövriertechnischem Gesamtsystem – siehe (31)

**(27 + 28)** Präzisierung von automatisierter Kopplungs- und Lenktechnik.

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER



(28) Lenkbarer Kannelverband auf dem Main – Reederei H. Hofmann MSG

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (29) Manövriertechnik

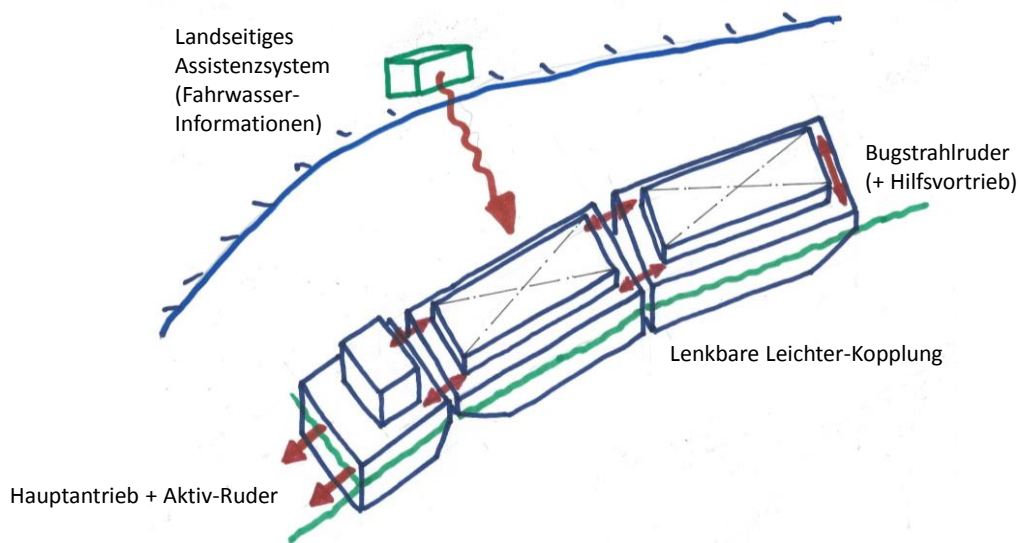
- + Angesichts großer Verbandslängen + z.T. stark gekrümmter Fahrwässer + örtlich und zeitlich wechselnder Wasserstände **automatisiertes Manövriersystem** in Betracht zu ziehen –
- + Funktionselemente **Hauptantrieb + Ruder** des Schubbootes
- + **Bugstrahlruder** der Leichter  
(auch für Hilfs-Vortrieb einsetzbar)
- + **Kopplungs-/Lenksystem** der Leichter
- + landgestütztes **Assistenzsystem** – Bereitstellung vpn Fahrwasser- Informationen (Systeme in der Entwicklung – Kontakt zu Entwicklern aufzunehmen)
- + Anzahl + Anordnung der Lenksysteme je nach Verbandskonfiguration:
  - 4er-Verband: Leichter 2 | 3 + Leichter 4 | Schubboot
  - 2er-Verband: Leichter 1 | 2
  - 3er-Verband: Leichter 1 | 2 + Leichter 3 | Schubboot

(29) Übersicht über Elemente + Funktionsweise + integriertes Zusammenwirken der Manövriertechnik – im Verbund mit landseitigen Assistenzsystemen.



EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER  
(30) Lenkbarer Verband mit landgestützter Assistenz





## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (31) Funktionselemente eines lenkbaren Verbandes mit landgestützter Assistenz

**(30 + 31)** Skizzierung typischer Verbände auf der Oder – Zusammenwirken von Vortrieb + Steuern + Lenkbarkeit + landseitiger Assistenz (siehe hierzu auch Vortrag Schmidt).

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (32) Leichtbautechnik

- + Neueste Entwicklungen sehr leichter NE-Materialien und entsprechend angepasster Konstruktionsprinzipien im Metallbau – z.B. Plattenmaterialien aus geschäumten NE-Metallen – möglicherweise anwendbar für schiffsähnliche Gefäße – wie z.B. Schubleichter – mögliche Reduzierung von Eigengewichten und Leertiefgängen – Mögliche Größenordnung Gewichtsreduzierung ca. 20 % ? - Eignung + Ausmaß von Gewichtseinsparungen + Betriebseigenschaften näher untersuchen – Kontakt zu Entwicklern + Herstellern aufzunehmen

**(32)** Grundzüge von Leichtbautechnik für Schubleichter (siehe hierzu Vortrag Krause).

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (33) Hauptdaten der Leichter und Verbände

Länge Leichter	ca. 53,00 m	
Länge Leichter Alt.	ca. 78,00 m	
Breite Leichter	11,40 m	9,00 m
Tiefgang Leichter min.	1,00 m	
Tiefgang Leichter max.	2,00 m	
Tragfähigkeit Leichter min. *	ca. 350 t	ca. 260 t
Tragfähigkeit Leichter max.	ca. 950 t	ca. 750 t
Tragfähigkeit Leichter min. Alt.	ca. 500 t	
Tragfähigkeit Leichter max. Alt.	ca. 1.420 t	
Container-Kapazität Leichter (2 Lagen)	64 TEU	48 TEU
Container-Kapazität Leichter Alt. (2 Lagen)	96 TEU	
Länge 4er-Verband **	ca. 230 m	
Länge 3er-Verband	ca. 178 m	
Länge 2er-Verband	ca. 125 m	
Länge 2er-Verband Alt	ca. 175 m	

**(33 + 34)** Zusammenstellung der Hauptdaten von Leichtern + Verbänden.

### (34) Hauptdaten (Forts.)

Tragfähigkeit 4er-Verband min.	ca. 1.400 t	ca. 1.040 t
Tragfähigkeit 4er-Verband max.	ca. 3.800 t	ca. 3.000 t
Tragfähigkeit 3er-Verband min.	ca. 1.050 t	ca. 780 t
Tragfähigkeit 3er-Verband max.	ca. 2.850 t	ca. 2.250 t
Tragfähigkeit 2er-Verband min.	ca. 700 t	ca. 520 t
Tragfähigkeit 2er-Verband max.	ca. 1.900 t	ca. 1.500 t
Tragfähigkeit 2er-Verband min. Alt.	ca. 1.050 t	
Tragfähigkeit 2er-Verband max. Alt.	ca. 2.850 t	
Container-Kapazität 4er-Verband (2 Lagen)	256 TEU	192 TEU
Container-Kapazität 3er-Verband (2 Lagen)	192 TEU	144 TEU
Container-Kapazität 2er-Verband (2 Lagen)	128 TEU	96 TEU
Container-Kapazität 2er-Verband Alt. (2 Lagen)	192 TEU	

\* *Tragfähigkeitswerte noch grob angenähert  
(ausgehend von mehr oder weniger konventioneller Stahlbauweise)*

\*\* *Verbandslängen je nach Schubboot-Länge*

## EIN INNOVATIVES TRANSPORTSYSTEM FÜR DIE ODER

### (35) Fazit + Strategische Handlungsempfehlungen

- + Planungsprojekt etablieren – Frage Partner + Federführung + Finanzierung
- + Relevante Markt- und Verlagerungspotentiale untersuchen
- + Dialog + Kooperation mit der Bundesrepublik Deutschland suchen
- + Grundsatzentscheidung „Stauregulierung + vorangehende Maßnahmen“
- + Erforderliches + mögliches Ausmaß einer Stauregulierung vorangehender Regulierungsmaßnahmen untersuchen
- + Vorentscheidung Leichter- + Verbandsgrößen
- + Entwicklung automatischer Kopplungstechnik aufgreifen + in Richtung automatisches Lenksystem weiterführen
- + Entwicklung landgestützter Assistenzsysteme aufgreifen + weiterführen
- + Flotten-Umlaufmodelle entwerfen + mögliche Kapazitätsangebote abschätzen
- + Mögliche Schiffsbetreiber frühzeitig hinzuziehen + in Projekt einbinden.

**+ VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT +**

**(35)** Formulierung von Fazit und strategischen Handlungsempfehlungen.

# GROSSE FLACHGEHENDE SCHUBLEICHTER IN LEICHTBAU-KONSTRUKTION

Stefan Krause, Chemnitz

---

## Leichte Binnenschiffe durch Strukturleichtbau und innovative Leichtbauwerkstoffe

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Oder-Havel-Colloquium, 8. Mai 2019, Stübice



# Motivation

- Ziele und Formen des Leichtbau

Minimales Baugewicht unter höchster Ausnutzung  
(zulässige Beanspruchung wird in allen Querschnitten gleichmäßig erreicht)

durch Optimierung

- des **Werkstoffs (Materialleichtbau)**,
  - der **Herstellung (Fertigungsleichtbau)** und
  - der **Bauweise (Strukturleichtbau)**
- und **Funktionsintegration**

Ziel: Einsparung von **Rohstoffen, Kosten und Energie**

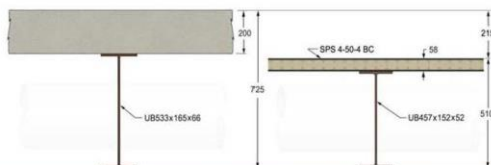
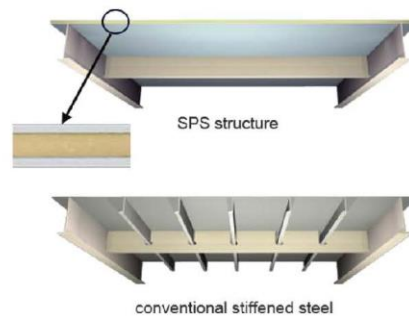


# Motivation

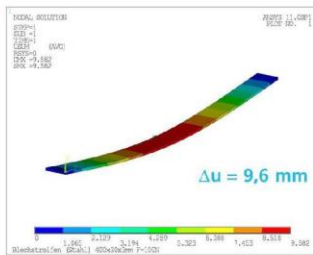
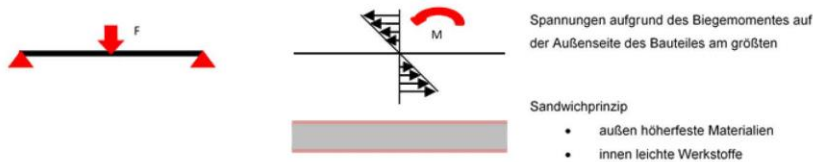
- Stoff- und Strukturleichtbau im Schiffbau

## Einsatz von SPS (Sandwich-Plate-System)

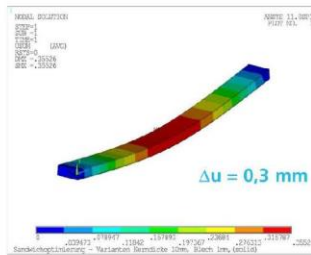
- Vereinfachte, robustere Struktur
- Geringerer Schweißbedarf, Arbeitsaufwand
- Materialersparnis
- Verringerte Ermüdungs- und Korrosionsanfälligkeit
- Reduzierte Wartungskosten
- Höhere Lebensdauer
- Verbesserte Wärmeisolation
- Eisklassennachrüstung



- Einsatz innovativer Sandwich-Verbundwerkstoffe – Stahl-Aluminiumschaum-Sandwiches



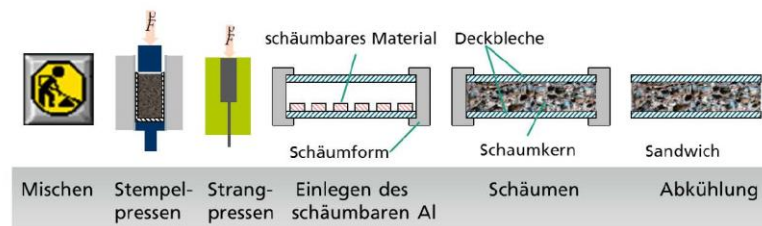
© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

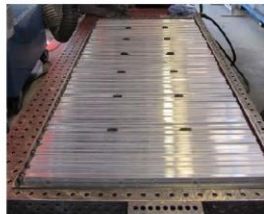
- Einsatz innovativer Sandwich-Verbundwerkstoffe – Stahl-Aluminiumschaum-Sandwiches



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de



## Projektergebnisse

### ➤ Projekt ULIVES – Ultralight Materials vor Ice breaking Cargo Vessels

Ziel: Entwicklung eines innovativen eisgängigen Leichtbau-Binnenschiff für den Transport von Holzhackschnitzel

### ➤ internationales FuE-Verbundvorhaben mit deutschen und finnischen Partnern



Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG



Lätzsch Kunststoffverarbeitung GmbH

**Laffcomp Oy**

Laffcomp Oy



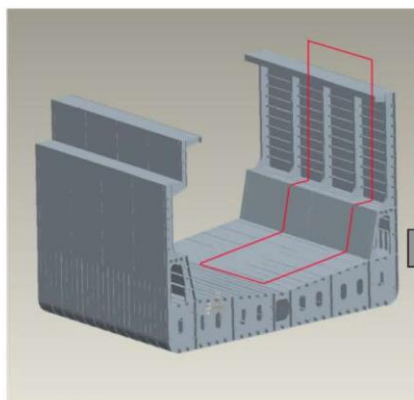
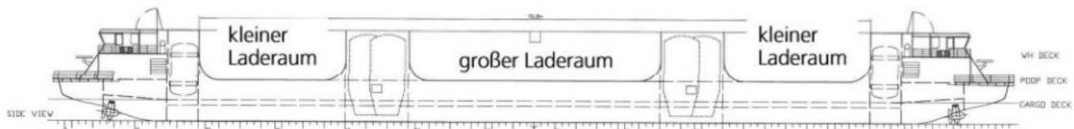
University of Helsinki (Department of Applied Science)



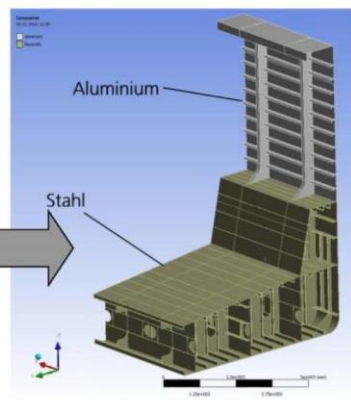
SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

## Projektergebnisse

### ▪ Untersuchung potentieller Gewichtseinsparungen an einer ausgewählten Schiffssektion



© Fraunhofer IWU



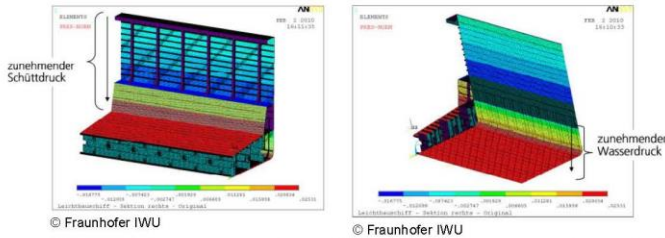
© Fraunhofer IWU

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

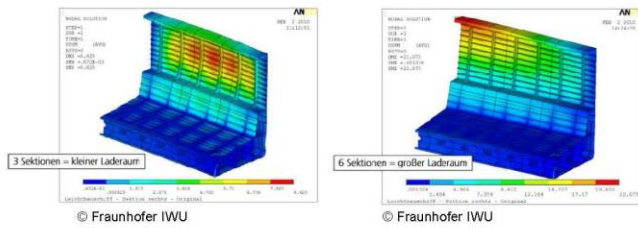
# Projektergebnisse

- Durchführung numerischer Simulationen zur Entwicklung einer leichten Schiffskonstruktion

- Erstellung eines Simulationsmodells mit Lastannahmen



- Simulationsergebnisse (Durchbiegungen, Verschiebungen, Spannungen)

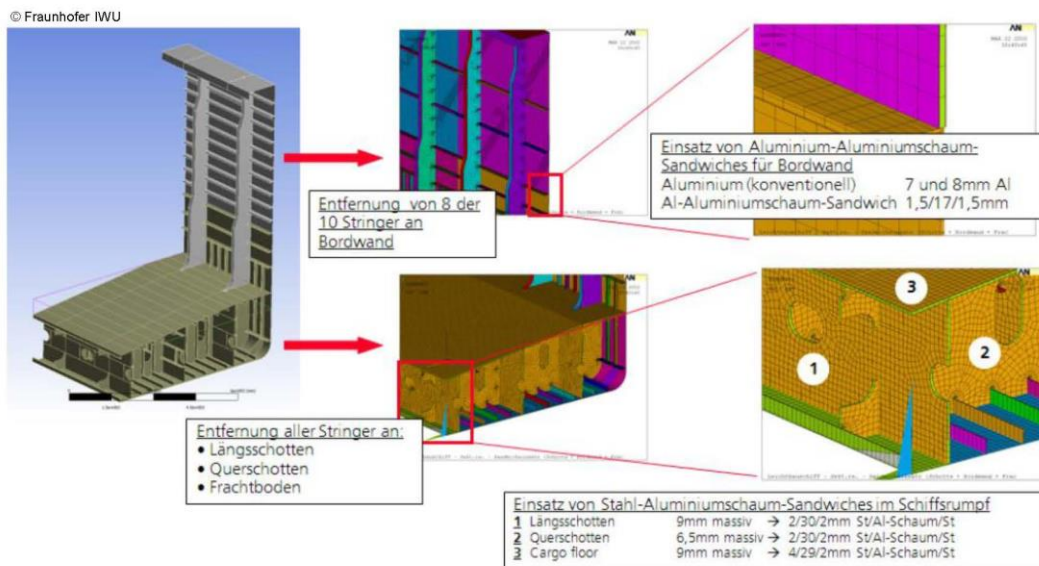


→ Ausgangsbasis für die Neugestaltung des Schiffskonzepts in Leichtbauweise

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

# Projektergebnisse

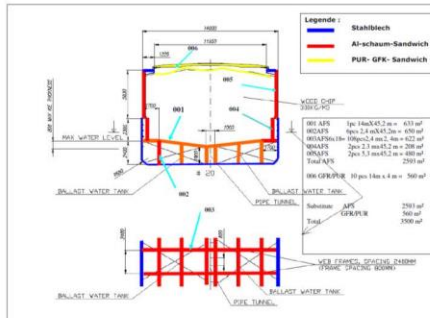
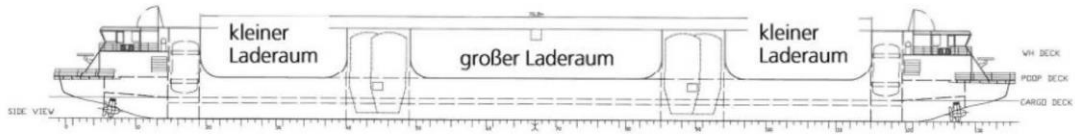
- angewendete Leichtbaumaßnahmen zur Leichterung der Schiffskonstruktion



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

# Projektergebnisse

- erreichbare Gewichtseinsparungen im Ergebnis numerischer Simulationen

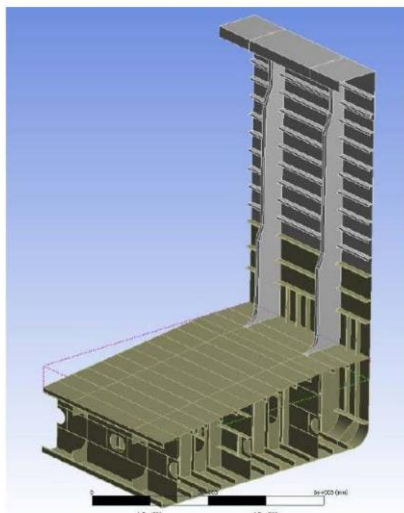


Variante	Masse absolut [kg]	Masse relativ [%]
Original	15531	100
<b>Schottwände</b> Einsatz von Stahl-Aluminiumschaum-Sandwiches → Längs-/Querschotte (2/30/2)	12357	79,6
<b>Bordwände</b> Einsatz von Aluminium-Aluminiumschaum-Sandwiches (1,5/17,1,5) Entfernung von 8 der 10 Stringer	12214	78,6
<b>Frachtboden</b> Einsatz von Stahl-Aluminiumschaum-Sandwiches (4/29/2), Entfernung aller Stringer	11531	74,2

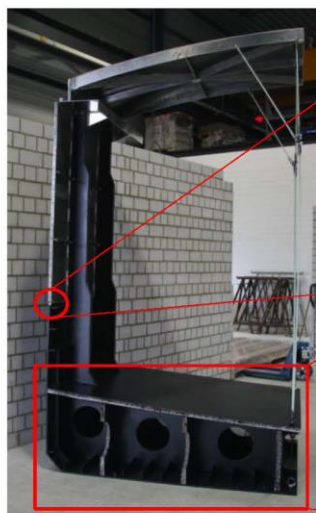
→ Gewichtseinsparungen in Höhe von 25 % möglich!

# Projektergebnisse

- Entwicklung und Realisierung eines Demonstrators zur Evaluierung der Projektergebnisse



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU



## Motivation

- Projekt WATERTRUCK – Leichtbau-Binnenschiff für Containertransport mit schiffseigenem Handlingsystem zur Be- und Entladung ohne Hafeninfrastuktur

Ziel: Entwicklung einer leichten Binnenschiffskonstruktion sowie eines leichten bordeigenen Handlingsystems für den schiffseigenen Containerumschlag

- nationales FuE-Verbundvorhaben



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG



KRAFOTEC GmbH



IFF Engineering & Consulting GmbH



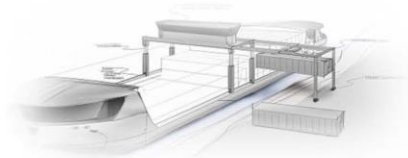
SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde mbH



Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik



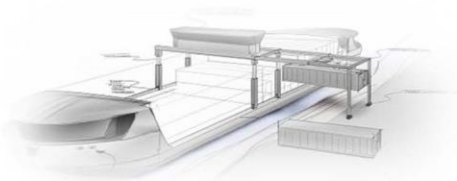
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | [www.smk-ingenieure.de](http://www.smk-ingenieure.de)

## Innovativer Lösungsansatz | Zielstellungen

- Entwicklung eines innovativen **Leichtbau-Binnenschiffes** für den Containertransport mittels **schiffseigenem Handlings- und Stabilisierungssystem** zur selbstständigen Be- und Entladung ohne aufwendige Hafeninfrastuktur

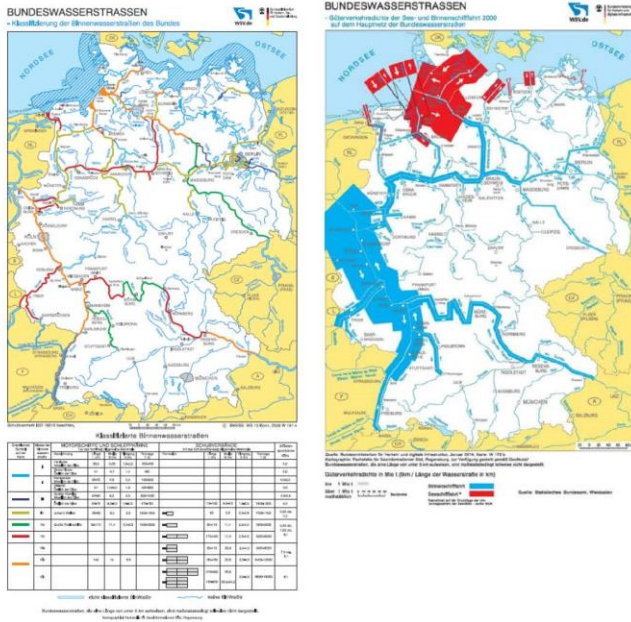


- Zielstellungen:
  - Entwicklung eines **gewichtsreduzierten Container-Binnenschiffs** zur Aufnahme zusätzlicher Lasten (bordeigenes Handlingsystem)
  - Entwicklung eines **leichten Handlingsystem** und dessen Anbindung an das Container-Binnenschiff für den bordeigenen Containerumschlag
  - Entwicklung eines **Stabilisierungssystems** für die Gewährleistung eines positionsgenauen Containerumschlags in wirtschaftlichen Zeitintervallen

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | [www.smk-ingenieure.de](http://www.smk-ingenieure.de)

# Projekt Ergebnisse

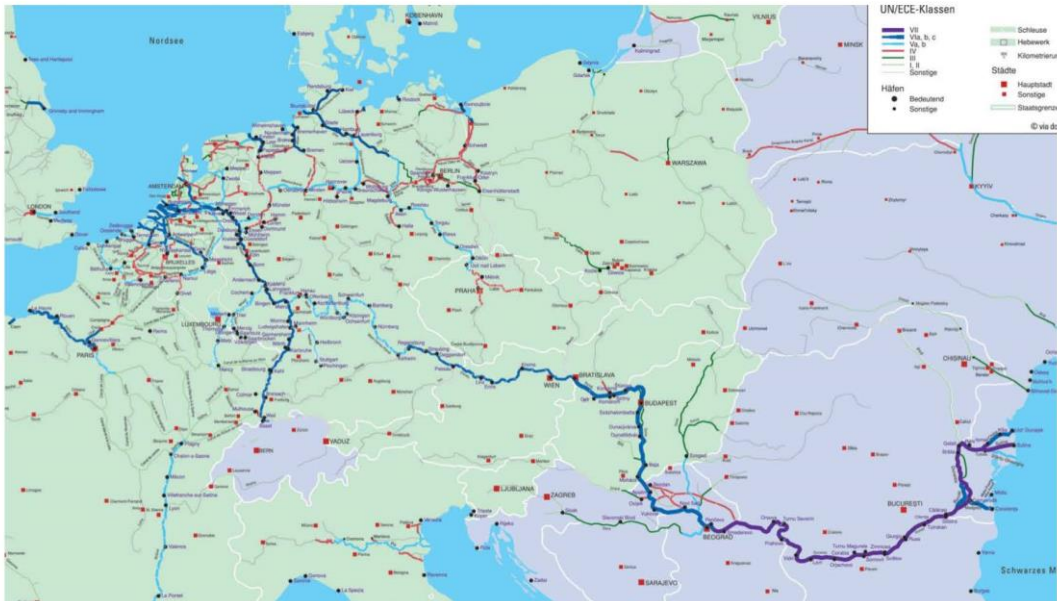
▪ Potentialanalyse Binnenschifffahrt - Deutschland



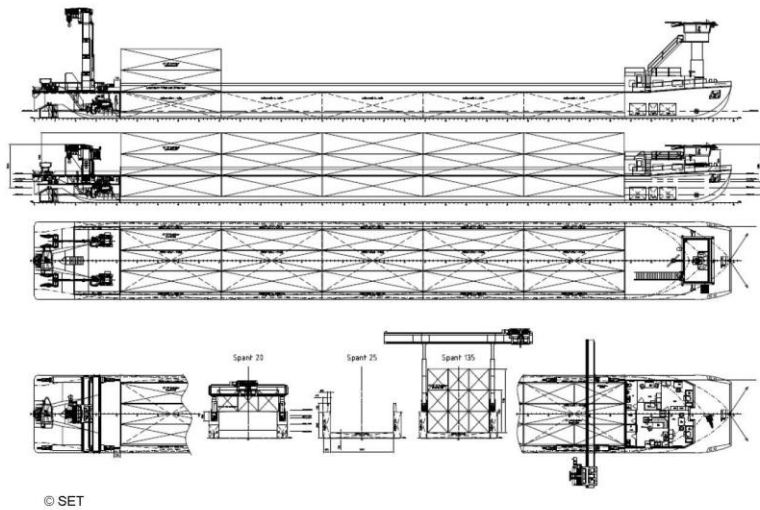
- Berücksichtigung der derzeitigen wichtigen Güterverkehrsströme  
→ Klassen Va bis VI
- Erschließung von weiteren Zugängen zum System Binnenwasserstraße
  - Gebiet Mitteldeutschland (Ost/West-Achse)
  - Klasse IV → Schiffstyp Johann Welker/ Europa

# Projekt Ergebnisse

▪ Potentialanalyse Binnenschifffahrt - Europa



- Containerbinnenschiffskonzept mit bordeigenem Handlingsystem

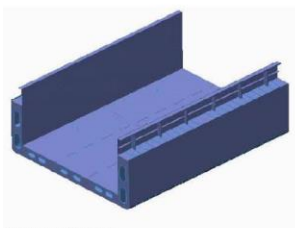


**Schiffstyp Johann Welker (Klasse IV)**

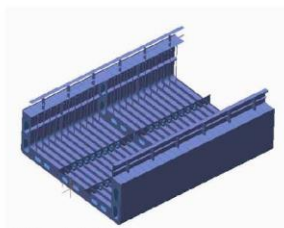
Länge über alles:	85,00 m
Breite über alles:	9,50 m
Tiefgang (leer):	0,87 m
Tiefgang (max.):	2,52 m
Ladekapazität:	90 TEU

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

- Durchführung numerischer Simulationen zur Entwicklung einer leichten Schiffskonstruktion
  - Erstellung eines Simulationsmodells mit Lastannahmen

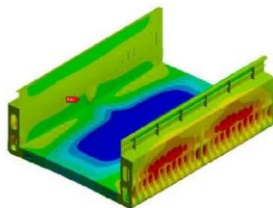


© Fraunhofer IWU

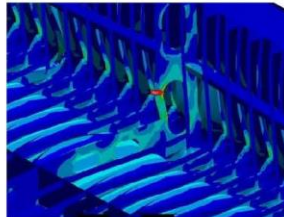


© Fraunhofer IWU

- Simulationsergebnisse (Durchbiegungen, Verschiebungen, Spannungen)



© Fraunhofer IWU



© Fraunhofer IWU

→ Ausgangsbasis für die Neugestaltung des Schiffskonzepts in Leichtbauweise

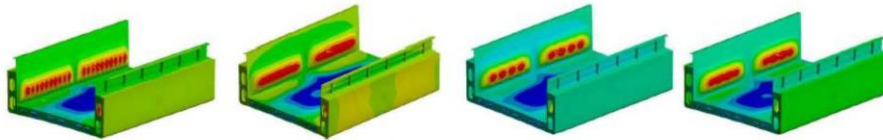
SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de



## Projektergebnisse

- Untersuchung möglicher Leichtbauvarianten hinsichtlich ihrer Eignung für die zu entwickelnde leichte Schiffskonstruktion

		Blech 6mm	Stahl- Sandwich (2/11/2)	Jeden 2. Stringer entfernen	Aluminium- Sandwich (3/24/3)
Verformung	mm	2,5	2,2	3,6	3,0
Max. Spannung	N/mm <sup>2</sup>	96	86	142	110
Max. Spannung SW - Deckblech	N/mm <sup>2</sup>		37	56	25
Max. Spannung Sandwich-Kern	N/mm <sup>2</sup>		2	2	2
Masseinsparung	kg		842	842 + 1032 = 1874	1484 + 1032 = 2516

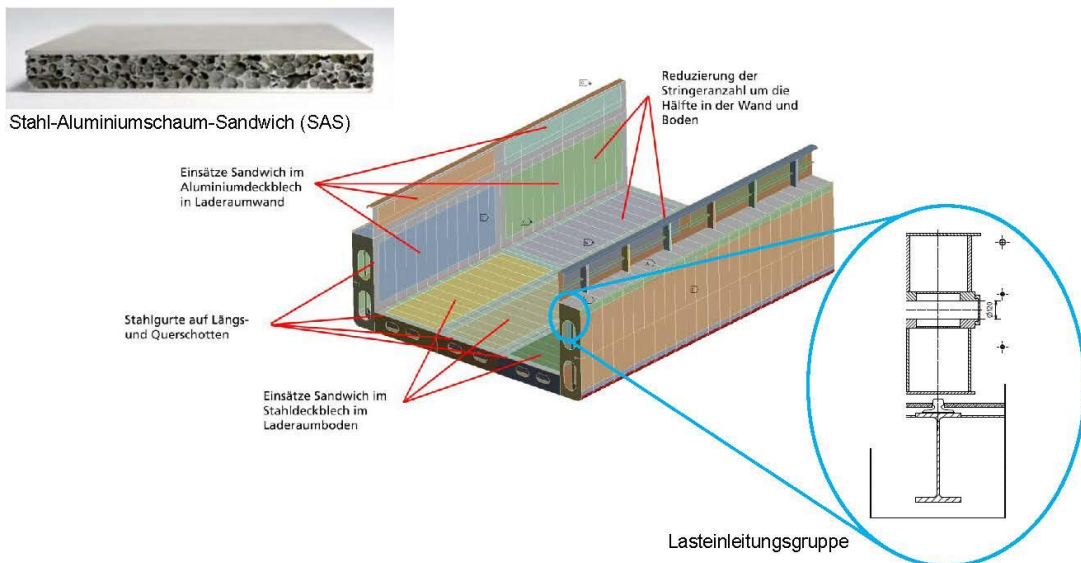


© Fraunhofer IWU

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

## Projektergebnisse

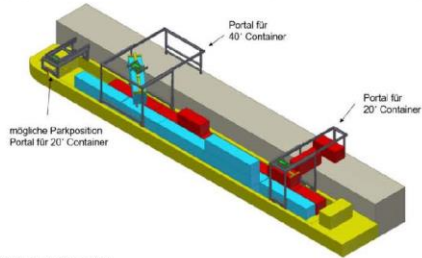
- Entwicklung einer gewichtsreduzierten Hybrid-Schiffskonstruktion durch die Anwendung von Leichtbaumaßnahmen sowie entsprechender Lasteinleitungsgruppen zur Anbindung des bordeigenen Handlingsystems



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

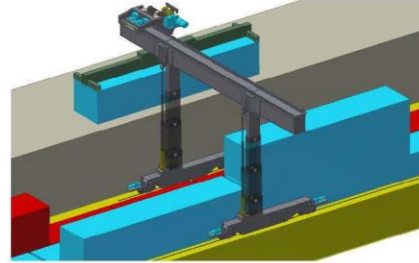
- Entwicklung und Evaluierung von Konzeptvarianten für das schiffseigene Handlungssystem

(1) Portalkran mit landseitiger Abstützung



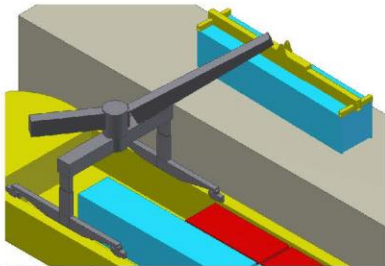
© IFF Engineering

(2) teleskopierbarer Portalkran



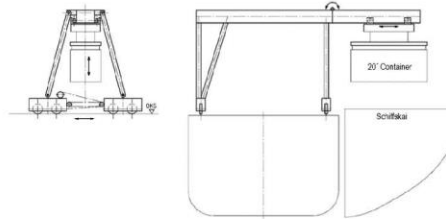
© IFF Engineering

(3) teleskopierbarer Portaldrehkran



© IFF Engineering

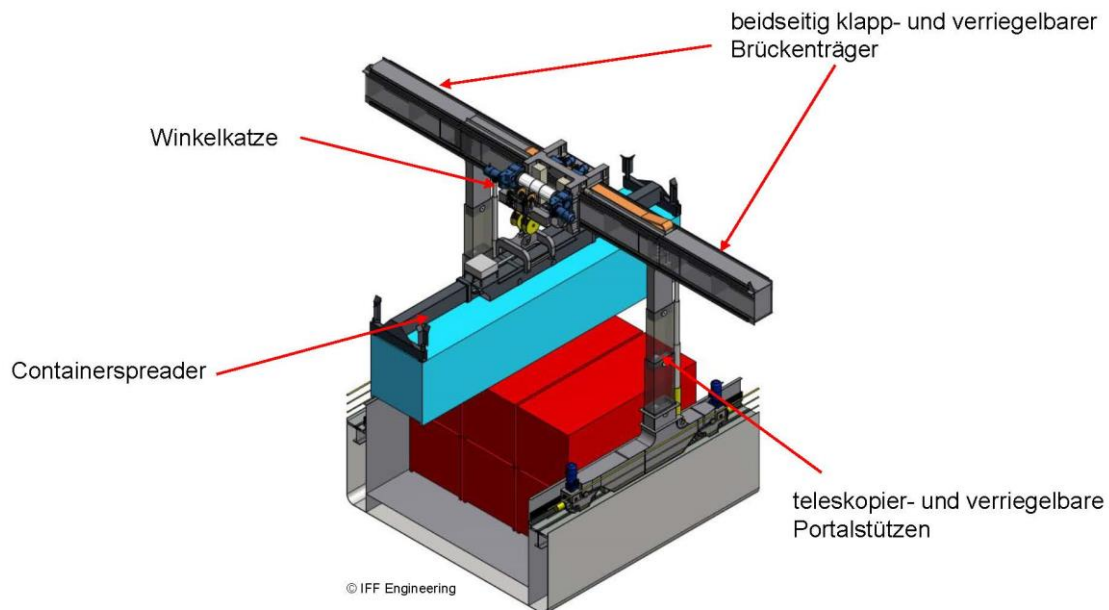
(4) selbstaufstellender Portalkran



© IFF Engineering

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

- verfahr- und teleskopierbarer Portalkran mit Winkelkatze und Containerspreader als Lastaufnahmemittel

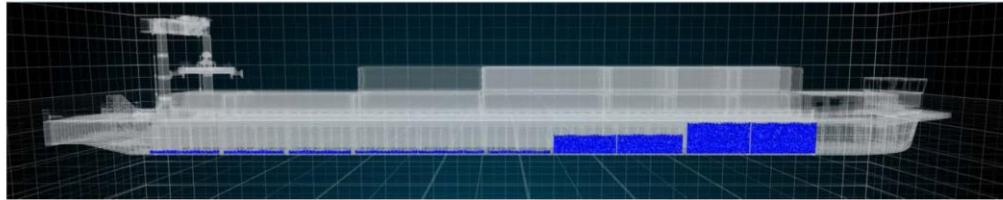


© IFF Engineering

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

## Projektergebnisse

- schiffsinternes Stabilisierungssystem für den erforderlichen Lastausgleich infolge des Betriebs des bordeigenen Handlingsystems



© SET

- längs- und querseitige Schiffsstabilisierung mittels variabler Ballastierung über Ballasttanks



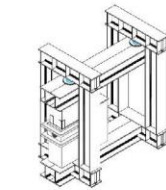
© SET

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de

## Projektergebnisse

- Erfolgreiche Realisierung und Prüfung von Demonstratoren für Schiff und Handlingsystem

- teleskopier- und verriegelbare Portalstütze



© KRAFOTEC



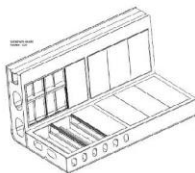
- klapp- und verriegelbarer Brückenträger



© KRAFOTEC



- Schiffssegment



© SET

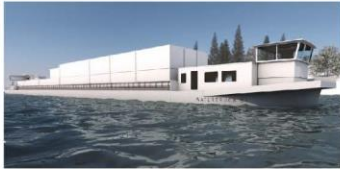


SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | www.smk-ingenieure.de



➤ AEGIS – advanced efficient and green intermodal systems

Ziel: Entwicklung autonomer, emissionsfreier selbst be- und entladender Containerschiffe für den Binnengewässer- und Küsteneinsatz für die Ermöglichung intermodaler umweltfreundlicher Systeme



© SET



© SINTEF

➤ internationales FuE-Verbundvorhaben mit norwegischen, finnischen, dänischen und deutschen Partnern

SINTEF OCEAN AS

DFDS AS

NORTH SEA CONTAINER LINE AS

MacGregor Finland Oy

Cargotec Oy

Aalborg Havn Logistik A/S

Trondheim Havn IKS

Vordingborg Havn

Grieg Connect AS

DANMARKS TEKNISKE UNIVERITET

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | [www.smk-ingenieure.de](http://www.smk-ingenieure.de)

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



SMK Ingenieure GmbH & Co. KG  
Limbacher Straße 56  
09113 Chemnitz  
[www.smk-ingenieure.de](http://www.smk-ingenieure.de)

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Krause  
Leiter Projektentwicklung und technische Projektkontrolle

E-Mail: [s.krause@smk-ingenieure.de](mailto:s.krause@smk-ingenieure.de)

Tel: (+49) 371 33 800 15

SMK Ingenieure GmbH & Co. KG | Limbacher Straße 56, 09113 Chemnitz | Tel. 0371 33800-0 | [www.smk-ingenieure.de](http://www.smk-ingenieure.de)

# AUTOMATISIERUNG IN DER BINNENSCHIFFFAHRT

Andreas Schmidt, Karlsruhe

---



## Automatisierung in der Binnenschifffahrt

23. Internationales Oder/Havel-Colloquium  
Slubice, 8. Mai 2019

Andreas Schmidt



Quelle: BAW

## Automatisierung in der Binnenschifffahrt

---

### Inhalt

1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. Assistenzsysteme
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick

## Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Binnenschiff / Wasserstraße

---

### Situation / Entwicklungstendenzen

- Wachsende Schiffsgrößen / Stärkere Motorisierung
- Unterbemessene Infrastruktur
- Überbeanspruchte Wasserstraßenquerschnitte



Foto: BAW



Foto: BAW



## Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Binnenschiff / Wasserstraße

### Situation / Entwicklungstendenzen

- Wachsende Schiffsgrößen / Stärkere Motorisierung
- Unterbemessene Infrastruktur
- Überbeanspruchte Wasserstraßenquerschnitte
- Wachsende Bedeutung der Umweltbelange



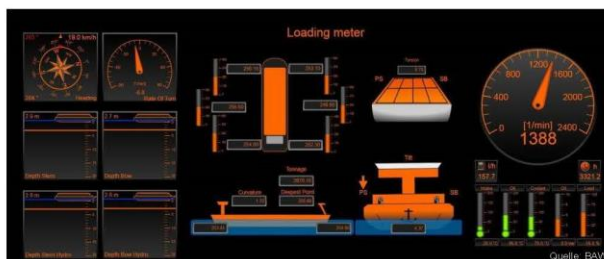
Automatisierung in der Binnenschifffahrt | Andreas Schmidt  
08.05.2019 | Seite 4

[www.baw.de](http://www.baw.de)

## Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Binnenschiff / Wasserstraße

### Situation / Entwicklungstendenzen

- Wachsende Schiffsgrößen / Stärkere Motorisierung
- Unterbemessene Infrastruktur
- Überbeanspruchte Wasserstraßenquerschnitte
- Wachsende Bedeutung der Umweltbelange
- Digitalisierung & Automatisierung



Automatisierung in der Binnenschifffahrt | Andreas Schmidt  
08.05.2019 | Seite 5

[www.baw.de](http://www.baw.de)

## Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Binnenschiff / Wasserstraße

### Situation / Entwicklungstendenzen

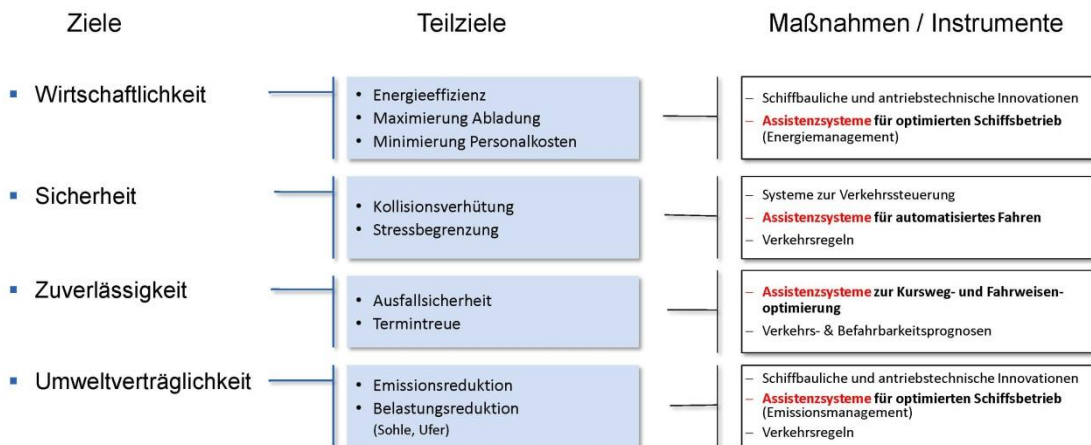
- Wachsende Schiffsgrößen / Stärkere Motorisierung
- Unterbemessene Infrastruktur
- Überbeanspruchte Wasserstraßenquerschnitte
- Wachsende Bedeutung der Umweltbelange
- Digitalisierung & Automatisierung

### Ziele

- Wirtschaftlichkeit
- Sicherheit
- Zuverlässigkeit
- Umweltverträglichkeit



## Ziele und Herausforderungen in der Binnenschifffahrt



## Automatisierung in der Binnenschifffahrt

### Inhalt

1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. Assistenzsysteme
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick



## Automatisierung der Navigation – Automatisierungsgrade in der Binnenschifffahrt

	Grad	Bezeichnung	Aktionsbereiche			Fernsteuerung
			Schiffsführung (Manövrieren, Antrieb, Steuerhaus usw.)	Überwachung und Reaktion auf Navigationsumgebung	Fallback-Performance dynamischer Navigationsaufgaben	
Navigation durch Schiffsführer gesamt oder partiell	0	<b>KEINE AUTOMATISIERUNG</b> permanente Ausführung aller Aspekte der dynamischen Navigationsaufgaben durch den menschlichen Schiffsführer, auch wenn diese durch Warn- oder Interventionssysteme unterstützt werden <i>Bsp. Navigation mit Unterstützung der Radaranlage</i>				Nein
	1	<b>STEUERUNGSUNTERSTÜTZUNG</b> kontextspezifische Ausführung durch ein <u>automatisiertes Steuerungssystem</u> unter Verwendung bestimmter Informationen über die Navigationsumgebung, wobei davon ausgegangen wird, dass der menschliche Schiffsführer alle übrigen Aspekte der dynamischen Navigationsaufgaben ausführt <i>Bsp. Wendegeschwindigkeitsregler</i> <i>Bsp. Trackplot (Spurhaltesystem für Binnenschiffe entlang vordefinierter Leitlinien)</i>				
	2	<b>TEILAUTOMATISIERUNG</b> kontextspezifische Ausführung durch ein automatisiertes Navigationssystem <u>sowohl der Steuerung als auch des Antriebs</u> unter Verwendung bestimmter Informationen über die Navigationsumgebung, wobei davon ausgegangen wird, dass der menschliche Schiffsführer alle übrigen Aspekte der dynamischen Navigationsaufgaben ausführt				Möglich

Quelle: ZKR Pressemitteilung, Straßburg, 18. Dezember 2018 (www.ccr-zkr.org)

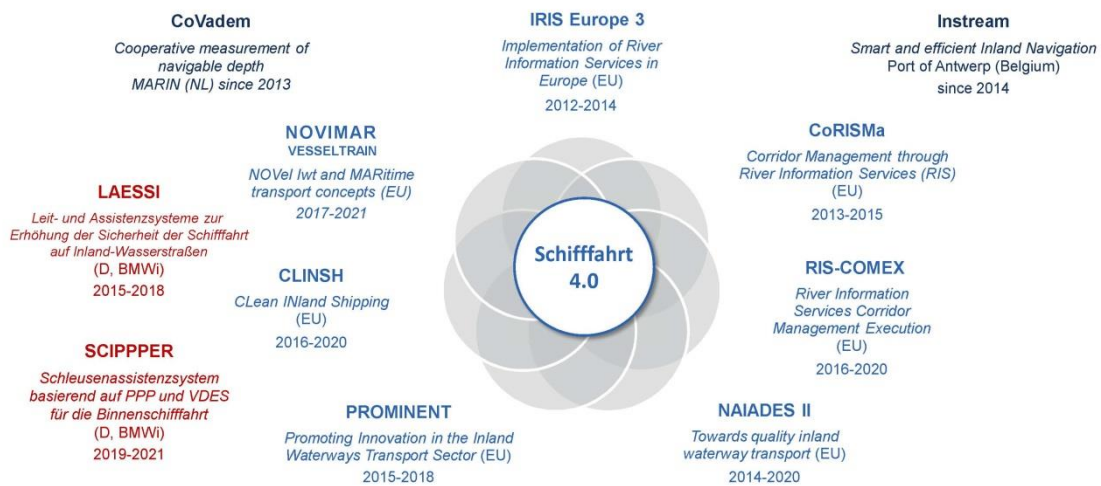
## Automatisierung der Navigation – Automatisierungsgrade in der Binnenschifffahrt

Grad	Bezeichnung	Aktionsbereiche			Fernsteuerung
		Schiffsführung (Manövrieren, Antrieb, Steuerhaus usw.)	Überwachung und Reaktion auf Navigationsumgebung	Fallback-Performance dynamischer Navigationsaufgaben	
Navigation durch System	<b>3</b> <b>BEDINGTE AUTOMATISIERUNG</b> kontinuierliche kontextspezifische Ausführung aller dynamischen Navigationsaufgaben durch ein automatisiertes Navigationssystem, einschließlich Kollisionsvermeidung, wobei davon ausgegangen wird, dass der menschliche Schiffsführer auf Aufforderungen zum Eingreifen und Systemausfälle angemessen reagiert				Möglich
	<b>4</b> <b>HOHE AUTOMATISIERUNG</b> kontinuierliche kontextspezifische Ausführung aller dynamischen Navigationsaufgaben und Fallback-Performance durch ein automatisiertes Navigationssystem, ohne dass davon ausgegangen wird, dass ein menschlicher Schiffsführer auf eine Aufforderung zum Eingreifen reagiert <i>Bsp. Fahrzeug, das auf einem Kanalschnitt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schleusen betrieben wird (Umgebung bekannt), das Automatisationssystem kann das Durchfahren der Schleuse jedoch nicht allein bewältigen (was ein menschliches Eingreifen erfordert)</i>				
	<b>5</b> <b>AUTONOM = VOLLAUTOMATISIERUNG</b> kontinuierliche bedingungslose Ausführung aller dynamischen Navigationsaufgaben und Fallback-Performance durch ein automatisiertes Navigationssystem, ohne dass davon ausgegangen wird, dass ein menschlicher Schiffsführer auf eine Aufforderung zum Eingreifen reagiert				

<sup>1</sup> Dieser Grad sieht zwei verschiedene Funktionalitäten vor: Fähigkeit zum „normalen“ Betrieb ohne menschliches Eingreifen und vollständige Fallback-Performance. Zwei Untergrade sind denkbar.

Quelle: ZKR Pressemitteilung, Straßburg, 18. Dezember 2018 ([www.ccr-zkr.org](http://www.ccr-zkr.org))

## Förderprogramme und Forschungsprojekte





## Inhalt

1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. Assistenzsysteme
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick



Einfahrt von Oberwasser in die Schleuse Hirschhorn (Neckar)



Quelle: BAW

18. Januar 2011  
Q = rd. 440 m<sup>3</sup>/s

Einfahrt in die geplante Schleuse Lüneburg (Elbe-Seitenkanal)



Quelle: BAW

Binnenschiffsührungsimulator der BAW



## Brückendurchfahrt bei Koblenz (Mosel)



Quelle:  
LAESSI-Projektvideo (2018)

Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße | Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt | **Assistenzsysteme** | Ausblick

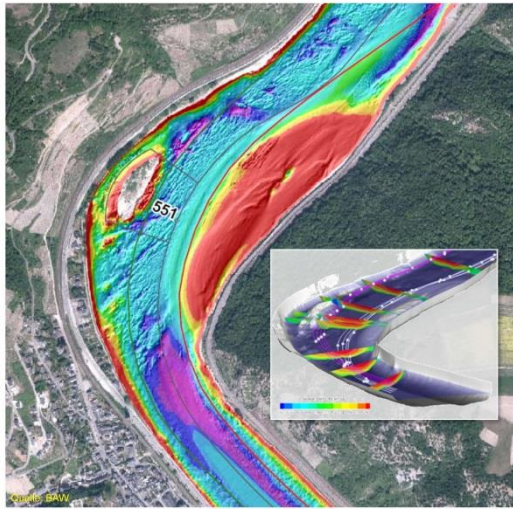
### Automatisierung in der Binnenschifffahrt

---

#### Inhalt

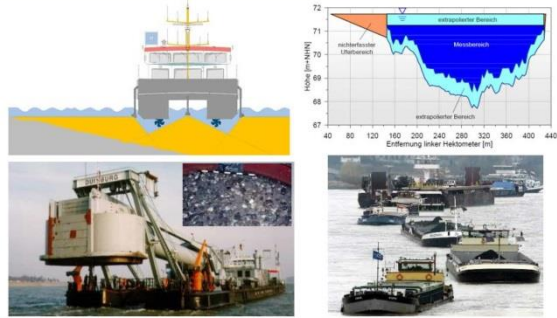
1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. **Assistenzsysteme**
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick

## Assistenzsysteme für automatisierten Betrieb von Binnenschiffen (Grundlagen)



### Datenzugang zu gewässerspezifischen Daten

- Hochgenaue und aktuelle hydrographische Daten
- Aktuelle Strömungsdaten
- Aktuelle Verkehrsdaten  
(Nahfeld: taktisches Verkehrslagebild; Fernfeld: zulaufender Verkehr)



Automatisierung in der Binnenschifffahrt | Andreas Schmidt  
08.05.2019 | Seite 18

www.baw.de

## PROMINENT – Promoting Innovation in the Inland Waterway Transport Sector Aufgaben der BAW

Förderprogramm: Horizon 2020 Programm (EU)

### Ziel des EU-Vorhabens:

Untersuchungen zum Potential von

- technischen Maßnahmen und
- energieeffizienter Navigation

zur **Verringerung von Luftschadstoffemissionen**  
in der Binnenschifffahrt.



### Aufgaben der BAW (WP5.4 – energy efficient navigation):

- **Ausrüstung** von Binnenschiffen mit Sensorik zur Erfassung und Übertragung von **Position, Tiefe, Strömung** sowie von **Motor- und Verbrauchsdaten**
- **Bewertung** der Messdaten und des Aufwandes für Installation und Betrieb



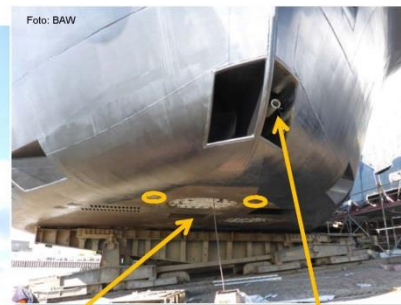
Automatisierung in der Binnenschifffahrt | Andreas Schmidt  
08.05.2019 | Seite 19

www.baw.de

GMS Monika Deymann  
 Reederei Deymann  
 135,0 x 14,2 m



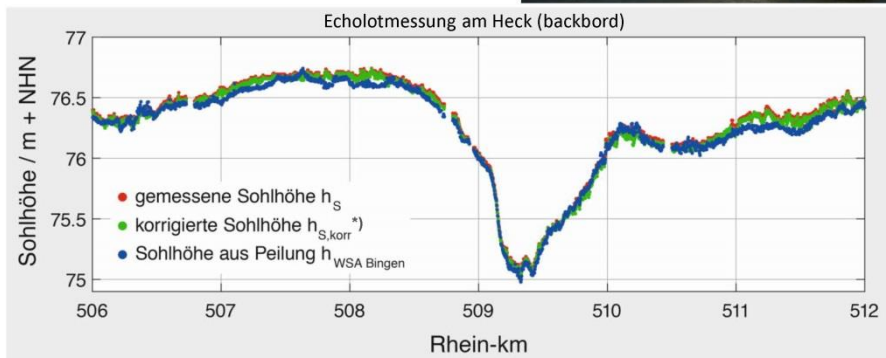
GMS Baden-Württemberg  
 Reederei Schwaben  
 105,0 x 11,0 m



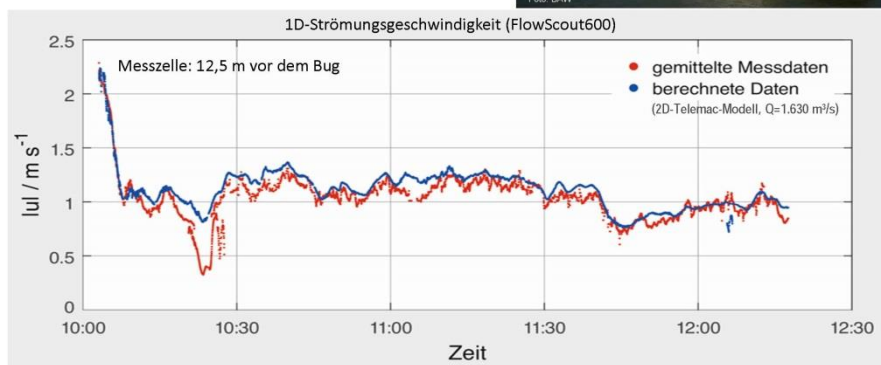
Strömungssensor  
 im Bug (H-ADCP)



- Datum der Messung: 21.11.2016
- Peilung WSA Bingen 2016
- Kompensation der Krängungs- und Trimmwinkel:  
 maximale mittlere Abweichung über die Strecke: 4 cm  
 (aus 20 tracks = 5 Fahrten mit je 4 Sensoren)



- 8. August 2016 (Bergfahrt)
- Pegelstand (Kaub): 274 cm
- Abfluss Q: 1.970 m<sup>3</sup>/s
- Rhein-km 502 (Mainz) und km 530 (Bingen)



## Assistenzsysteme für automatisierten Betrieb von Binnenschiffen (Voraussetzungen)

### Methodische Entwicklungen

- Realisierung eines automatischen Datenflusses (Hydrographie und Hydraulik)
  - Methoden zur automatisierten und qualitätsgesicherten Peildatenauswertung auf Basis von echtzeitfähigen Plausibilisierungsalgorithmen
  - Methoden zur automatischen Assimilation von Modellen einer Gewässervermessung in ein DGM
  - Methoden zur automatisierten Ableitung von Tiefen-ENCs aus DGM
  - Methoden zur automatisierten Aufbereitung und Bereitstellung von Strömungsdaten
  - Methoden zur dynamischen Aktualisierung der Strömungsdaten auf der Grundlage der mit Binnenschiffen gemessenen Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen
- Entwicklung eines fahrdynamischen Verkehrssimulationsmodells
- Entwicklung eines automatischen Bahnführungssystems

## Herausforderung "Schiff-Strömung-Interaktion"

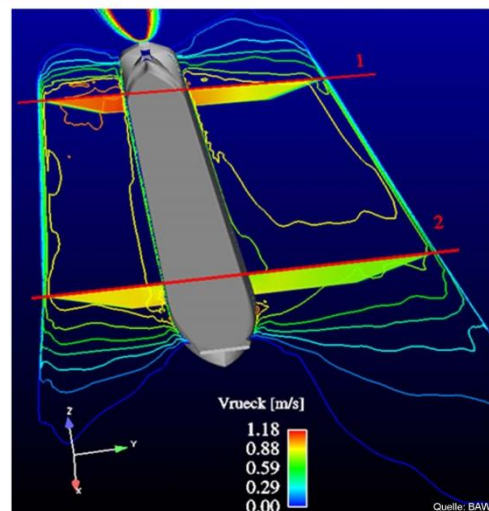
### Simulation eines bewegten Schiffs für einen mesoskaligen Flussabschnitt

#### Voraussetzung:

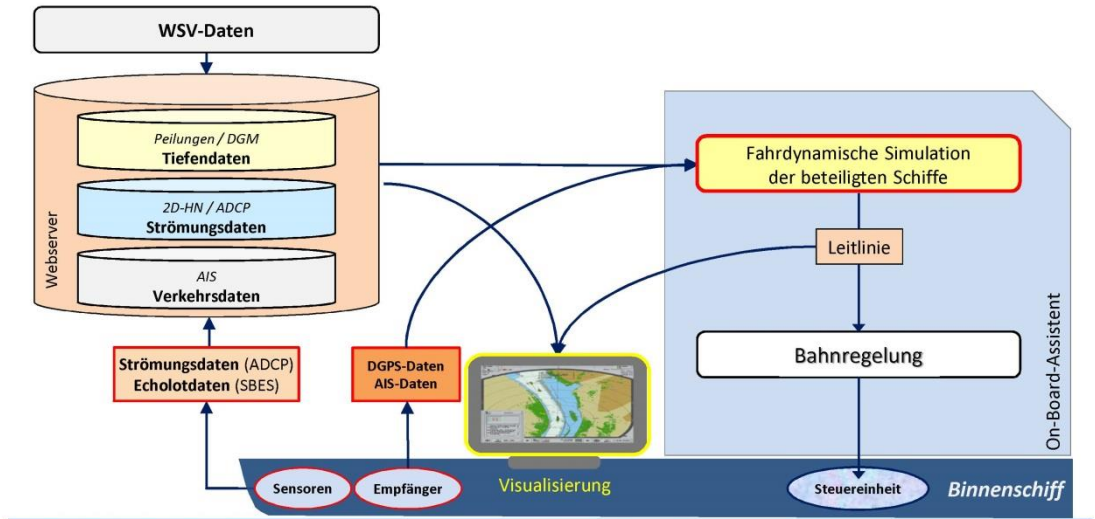
Modellierung der Wechselwirkung zwischen bewegtem Schiff und schiffsinduzierter Strömung

#### Wesentliche Entwicklungsschritte:

- Berechnung des primären und sekundären Wellenfeldes
- Bestimmung des hydrodynamischen Einsinkens (Squat) aus dem Schwimmzustand
- Bestimmung der Kräfte aus der Strömung am Rumpf (Druck und Reibung)
- Kopplung des Gitters (bewegt mit dem Schiff) mit einem hydrodynamisch-numerischen Modell eines Flussabschnitts



## Komponenten eines On-Board-Assistenzsystems für automatisierten Betrieb von Binnenschiffen



## Automatisierung in der Binnenschifffahrt

### Inhalt

1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. Assistenzsysteme
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick



## Assistenzsysteme

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

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



Quelle: M. Sandler



Quellen: Martin Sandler (in - innovative navigation)  
 Der Ingenieur der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Nr. 4, Dez. 2018, S. 11-13.



2015 - 2018

### Brückenanfahrwarnung

- Warnung, wenn keine sichere Brückenunterfahmung möglich ist.

### Anlegeassistent

- Überblick über aktuelle navigatorische Situation  
 → hochgenaue Informationen über Abstände zu Kaiufern und anderen Schiffen.

### Fahrspurassistent

- Unterstützung Schiffsführer während der Fahrt  
 → hochgenaue, integritätsgeprüfte Positionsangaben (z. B. in Engstellen).

### Conning-Anzeige

- Darstellung der Bewegung des Schiffs  
 → Informationen zu Antrieb (Motordrehzahl, Ruderlage) sowie Strömung und Wind.



## Assistenzsysteme

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

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

LAESSI wurde zum Projektabschluss am 22. März 2018 auf dem Binnenschiff MS JENNY erfolgreich demonstriert.

- Hohe Anforderungen an die Datenübertragung (z. B. Aktualisierungsraten < 2 s).
- Kapazitäten des bestehenden AIS sind zu begrenzt.

⇒ Datenübertragung künftig auf Basis des Nachfolgesystems **VDES** (VHF data exchange system)



Quellen: Martin Sandler (in - innovative navigation)  
 Der Ingenieur der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Nr. 4, Dez. 2018, S. 11-13.



2015 - 2018

### Zentrale Voraussetzungen:

- Position, Höhe und Vorausrichtung (heading) mit hoher
- Genauigkeit
  - Integrität
  - Verfügbarkeit

### Schiff- und Landkomponenten:

- hochpräzise GNSS-Technologie Landkomp.
- RTK-Korrekturdaten (real time kinematic) Landkomp.
- PNT-Datenprozessor (Positions-, Navigations-, Zeitdaten) Bordkomp.
- Laserscanner für Nahfeldinformationen Bordkomp.

### Ergebnis Messkampagnen:

- Anforderungen bezüglich Positionsgenauigkeit und Integrität konnten erfüllt werden.



## Assistenzsysteme

**SciPPPer: Schleusenassistenzsystem basierend auf PPP und VDES für die Binnenschifffahrt**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

**SciPPPer**  
2019 - 2021



Quelle: BAW

### Veranlassung:

- Schleusung ist eines der häufigsten, aber auch anspruchsvollsten Manöver in der Binnenschifffahrt.
- Zeiten für Schleusenein- und -ausfahrt nehmen beträchtlichen Teil der Fahrtzeit ein.

### Zielstellung:

Entwicklung eines Fahrerassistenzsystems für die Automatisierung der Schleusenein- und -ausfahrt.

- Erhöhung der Sicherheit
- Beschleunigung des Schleusungsvorgangs

### Zentrale Voraussetzungen:

Position, Lage und Geschwindigkeit des Schiffs mit hoher

- Genauigkeit
- Integrität
- Verfügbarkeit

Positionierungsverfahren PPP (Precise Point Positioning)

→ deutliche Reduktion in der Datenübertragungsrate

VDE-Datenkanal als Kommunikationskanal

### Aufgabe der BAW:

Einsatz des Schiffsführungssimulators für Tests in einer Simulationsumgebung für die zu entwickelnden Assistenzsysteme.



## Automatisierung in der Binnenschifffahrt

### Inhalt

1. Ziele, Entwicklungen und Herausforderungen im System Schiff / Wasserstraße
2. Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt
3. Assistenzsysteme
  - Einsatzbereiche
  - Grundlagen und Voraussetzungen
  - Beispiele
4. Ausblick

## Ausblick

### Forschungsstrategie zum automatisierten Fahren in der Binnenschifffahrt

Geplantes Verbundvorhaben im Rahmen des „Maritimen Forschungsprogramms“ des BMWi

#### Perspektivisches Ziel: Entwicklung eines autonomen Binnenschiffs

##### Teilprojekte:

- TP 1.1: Ferngesteuertes Binnenschiff
- TP 1.2: Leitstelle
- TP 2: Versuchs- und Leitungszentrum für autonome Binnenschiffe
- TP 3: Risikobewertung autonomer Binnenschiffe
- TP 4: Prognose des Fahrverhaltens in fließenden Gewässern
- TP 5: Automatisiertes Fahren in fließenden Gewässern
- TP 6.1: Assistenzsysteme für energieoptimiertes bemanntes Fahren
- TP 6.2: Energieoptimiertes automatisiertes Fahren
- TP 7: Automatisierung der anderen Aufgaben an Bord

BAW-  
Beteiligung



Automatisierung in der Binnenschifffahrt | Andreas Schmidt  
08.05.2019 | Seite 32

[www.baw.de](http://www.baw.de)



Foto: A. Schmidt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Bundesanstalt für Wasserbau  
76187 Karlsruhe

[www.baw.de](http://www.baw.de)

# RORO-TRANSPORTE AUF DER ODER

Katja Hartberger, Berlin

Andreas Häfner, Szczecin

---



## Zwischenpräsentation Masterarbeit

Technische Universität Berlin  
Institut für Land- und Seeverkehr  
FG Entwurf & Betrieb Maritimer Systeme  
Prof. Horst Linde

# Agenda

1. Motivation
2. Aufgabenstellung
3. Fährterminal Swinemünde
4. Umschlag
5. Barge
6. Umlaufplan
7. Ausblick: Weitere Einsatzgebiete

2

## 1. Motivation

- Anzahl der über die Ostsee transportierten LKW wächst
- Wachsende Verkehrsdichte auf Autobahnen
- Umweltfreundlichen Transport fördern

3



## 2. Aufgabenstellung



Kombination von Fährschiffs- und Binnenschiffstransporten rollender Güter - über den Ostseehafen Swinemünde und die Oder-Wasserstraßen

4

## 2. Aufgabenstellung



- Konzeptentwicklung einer Barge zum Transport von Trailern über die Oder-Wasserstraßen in den Großraum Berlin
- Betrachtung relevanter Häfen und Schnittstellen
- Entwicklung eines Umlaufplans
- Analyse von ökologischen, ökonomischen und technischen Faktoren
- Zusammenarbeit mit Firmen und Experten

5

### 3. Fährterminal Swinemünde

- Umschlag der Sattelaufleger von der Ostseefähre auf die Barge
- Stetig steigende Anzahl der abgefertigten LKW
- Aktuell 6 Fährliegeplätze
- Abfertigung von 80 Fähren pro Woche
- Fährverbindungen nach Ystad und Trelleborg



Bild 1: Fährterminal Swinemünde

6

### 3. Fährterminal Swinemünde

- Ausreichend Platz für die Zwischenlagerung von Sattelauflegern
- Umschlagmöglichkeit per Tugmaster und Reachstacker
- Landseitigen RoRo-Rampen sind höhenverstellbar
- Anlegen mit der Barge möglich



Bild 1: Fährterminal Swinemünde

7

## 4. Umschlag RoRo oder LoLo?

- Durch Lift-on/Lift-off geringere Spurbreiten
- Einsparung der RoRo-Rampe
- Jedoch ist nur ein geringer Teil der Sattelaufleger per LoLo umschlagbar

8

## 4. Umschlag Nikrasa

- System besteht aus zwei Plattformen
- Jeder Sattelaufleger ist damit kranbar
- Aktuelle Nutzung: Bahn



Bild 2: Sattelaufleger auf Nikrasa-Plattform

9

## 4. Umschlag VertiModal

- System besteht aus einer Stahlrahmenkonstruktion
- Sattelaufleger werden „containerisiert“
- System in Testphase



Bild 3: VertiModal System

10

## 4. Umschlag Tomlift

- Bausatz zum Nachrüsten der Sattelaufleger
- Besteht aus wenigen Bauteilen

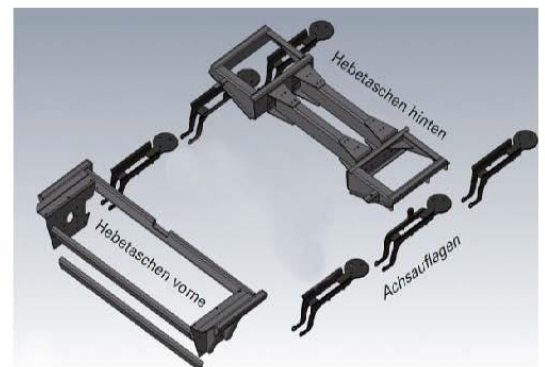
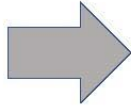


Bild 4: Tomlift System

11



## 4. Umschlag RoRo oder LoLo?



### RoRo-Umschlag

- Alle Sattelaufleger können transportiert werden
- Es werden keine Zusatzsysteme benötigt
- Kürzere Umschlagszeiten

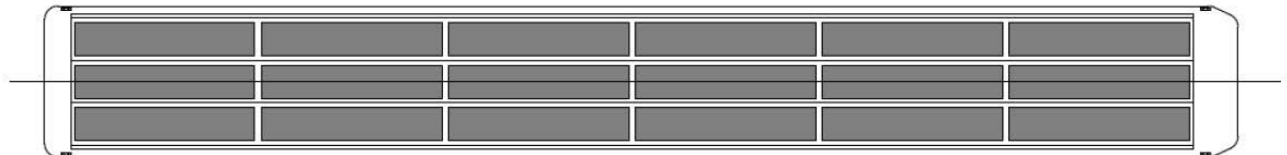


Bild 5: Tugmaster im Fährterminal Swinemünde

12

## 5. Barge

- Länge: ca. 90 m
- Breite: 11,40 m
- Ladekapazität: 18 Sattelaufleger (3 Reihen je 6 Sattelaufleger)
- Spurbreite: 3,20 m



13



## 6. Umlaufplan

- Abfahrt Swinemünde: 2 Mal pro Woche – Mo und Do
- Ankunft Berlin: Do und So
- Strecke: ca. 250 km
- Durchschnittsgeschwindigkeit: 7 km/h
- Pro Schleuse: 90 min.
- aktuellen Betriebszeiten der Schleusen werden beachtet



Bild 6: Fahrtstrecke Swinemünde - Berlin

14

## 7. Ausblick

### Weitere Einsatzbereiche

#### Elbe-Lübeck-Kanal

- Ausbauziel: Wasserstraßenklasse Va, einschiffig
- Hinterlandanbindung der Häfen von Lübeck und Travemünde
- Hohes Potential: viel unbegleitete Verkehre im Hafen Travemünde

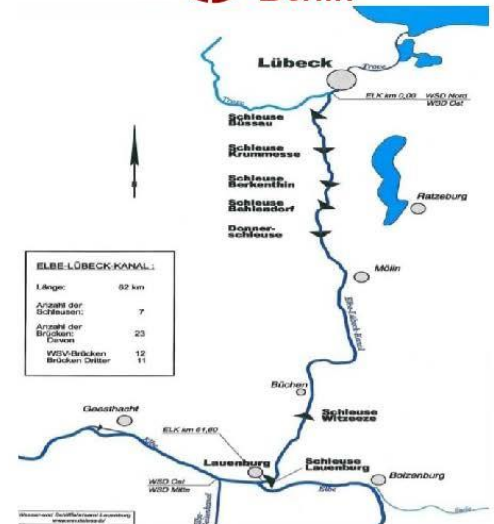


Bild 7: Verlauf des Elbe-Lübeck-Kanals

15

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !

16

## Quellen

Bild 1: <http://www.port.szczecin.pl/en/ports/gallery/ferries/>

Bild 2: <http://www.nikrasa.eu/de/startseite.html#>

Bild 3: <http://www.vertimodal.de/images/Bild%201%20gro.png>

Bild 4: [:http://www.transport-innovation.com/tomlift.html#page](http://www.transport-innovation.com/tomlift.html#page)

Bild 5: eigene Aufnahme

Bild 6: <https://boatrouting.com/app/map.php?visit=true&binnen=true>

Bild 7:

[https://www.elbeallianz.org/sites/default/files/martin\\_krause\\_bericht\\_zum\\_elbe-luebeck-kanal.pdf](https://www.elbeallianz.org/sites/default/files/martin_krause_bericht_zum_elbe-luebeck-kanal.pdf)

17



## BEST Logistics Sp. z o.o.

ODER – Colloquium

Słubice, 08.05.2019

Andreas Häfner, GF BEST Logistics Sp. z o.o.



### Push boat project



The **guaranteed access** to the sea ports is the bottleneck for all Export and Import activities of the Silesian region.

To enlarge the season of navigation on the Odra river it needs to increase the water levels ...

**... or to reduce the draft of the barges.**



## Push boat project



- FAMET as one of the biggest Polish manufacturers of equipment and heavy machinery for the key industries decides to launch a project study of low going motor barges and push boat.
- Working target: **200 to payload @ 60 cm draft**
- Finally the push boat solution has been chosen for further investigation.
- Requested quality of the push boat:
  - Min. draft 60 cm, adjustable by ballast
  - Max. width tailored to the locks of the Odra river (< 9,50 m)
  - Operation on the Odra river only (Malczyce – Szczecin)



## Push boat project



Designed by NAVISHIPPROJECT s.c., Wrocław, Poland

- Main particulars
  - Length o.a. 26,91 m
  - Length constr. 24,87 m
  - Beam 8,79 m
  - Width o.a. 9,00 m
  - Draft constr. 0,60 m
  - Air draft 4,40 m
  - Power 3x 140 kW

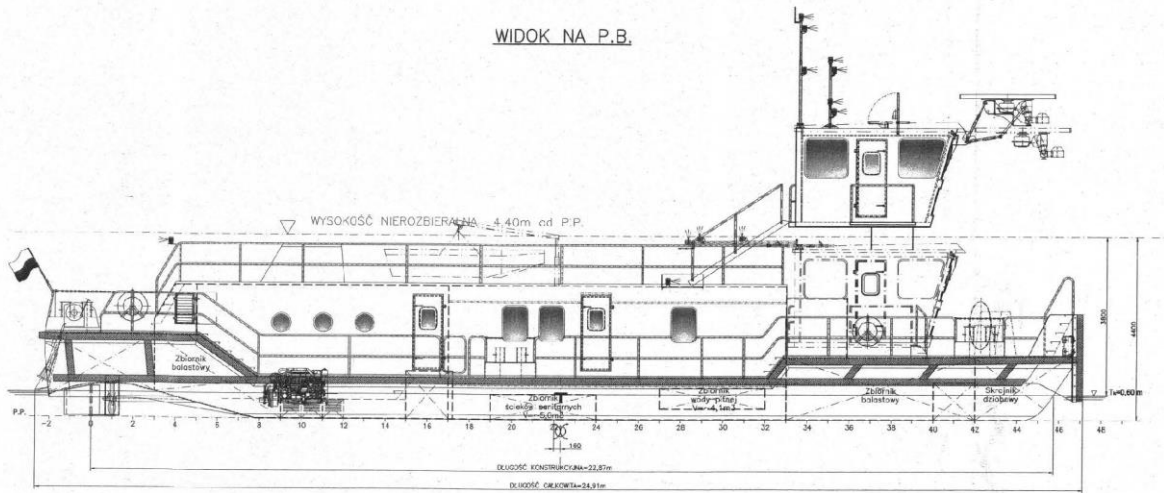




# Push boat project



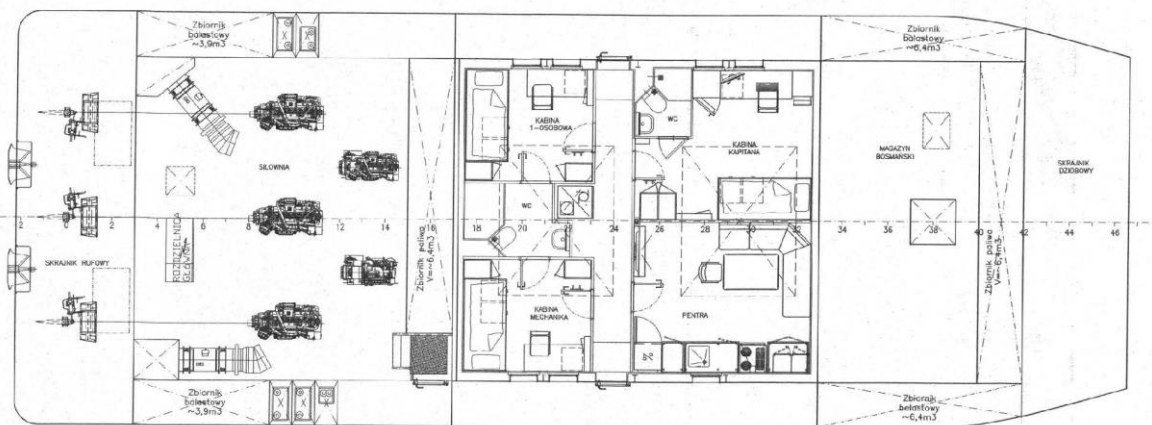
WIDOK NA P.B.



# Push boat project



WIDOK NA POMIESZCZENIA





BEST Logistics Sp. z o.o.  
ul. Panieńska 10A  
70-535 Szczecin  
Poland

VAT-ID PL9551973789; REGON 811996434;  
KRS: 98681 Sąd Rejonowy Szczecin-Centrum w Szczecinie,  
XIII Wydział Gospodarczy KRS,

Board: Andreas Häfner (President)

© BEST Logistics Sp. z o.o. 2019

## PODIUMSDISKUSSION

---

**(Fiedler / Moderator)** Vorstellung der Teilnehmer:

+ Karl-Heinz Breitzmann Prof. / ehem. Uni Rostock

+ Jacek Galiszkiwicz / Navigar Trans, Szczecin

+ Ewa Luczak / Urzad Zeglugi Srodladowej Szczecin

+ Marta Ochnichowska / Urzad Zeglugi Srodladowej Szczecin

+ David Schütz / Deutsche Binnenreederei AG Berlin

+ Robert Schumann / Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Potsdam

**(Moderator)** Frage an Frau Luczak und Frau Ochnichowska: Was bedeutet für Sie persönlich und für Ihre Verwaltung das „Jahr der Oder“ – was sind Ihre Ziele und Ambitionen für das Jahr 2019?

**(Luczak)** Ich arbeite im Binnenschiffahrtsamt Szczecin und bin Vorsitzende des Zentralen Prüfungsausschusses - in unserer täglichen Arbeit beschäftigen wir uns mit Fragen der Sicherheit auf den Wasserstraßen – Investitionsvorhaben sind Aufgabe der Wasserstraßenverwaltung – wir können eher zu Fragen der Schiffsbesetzung Stellung nehmen – ich möchte also an meine Kollegin Frau Ochnichowska weitergeben.

**(Ochnichowska)** Ich bin ebenfalls Mitarbeiterin des Binnenschiffahrtsamtes Szczecin – wir können über Digitalisierung etwas sagen, über die Umsetzung dieser modernen Technologien in Polen.

**(Moderator)** Wie schon erwähnt wurde, beschäftigen wir uns auf deutscher Seite, nahe der Oder, für die nächsten 3 – 5 Jahre mit einem Testfeld zur Digitalisierung der Schifffahrt – gibt es auf Seiten der polnischen Verwaltung schon Diskussionen mit unserem Ministerium – hier ergäbe sich eine Gelegenheit, eine erste Brücke nach Polen zu schlagen?

**(Luczak)** Nicht bei unserem Binnenschiffahrtsamt – ich nehme an, dass das Warschauer Ministerium schon Kontakte zu der deutschen Verwaltung hat - wir sind mit Informationssystemen beschäftigt, also mit dem Grundservice entlang der Oder – in diesem Bereich sind Investitionen geplant, aber keine Assistenzsysteme, sondern begleitende Sicherheitssysteme.

**(Moderator)** Diesen Service, den Sie anbieten, z.B. Flussinformationen, Strömungsgeschwindigkeiten, Pegelstände usw., wären Grundlagen für Assistenzsysteme – vielleicht gelingt es uns, hier eine Brücke zu schlagen zwischen zuständigen polnischen und deutschen Stellen.

Meine Damen und Herren, Ihnen ist sicher bekannt, dass es auf der Oder zur Zeit fast gar keinen Verkehr gibt – ich spreche aus meiner Erfahrung nicht nur

als Hafenerleiter, sondern auch als Freizeitskipper – ich fuhr vor 2 Jahren mit meinem Boot von Eisenhüttenstadt bis Swinoujcie – mir kam nur ein kleines Motorgüterschiff entgegen – ich möchte Herrn Aster zustimmen, dass es zu spät ist für die Oder, wenn wir nicht jetzt handeln – ich möchte hierzu ein paar Diskussionspunkte in den Raum werfen – wir haben uns heute über Güterverkehr auf der Oder unterhalten, seien es Containerverkehre oder andere Gütertransporte. Wir haben auf der Oder aber auch andere Nutzungen – eine solche, die in den letzten Jahren insbesondere von der polnischen Seite inzwischen gut entwickelt wurde, ist der Tourismus – wir haben ein „*Blaues Band*“, mit inzwischen guten infrastrukturellen Angeboten, die allerdings noch nicht so stark genutzt werden.

Es gibt aber auch die Möglichkeit, den Personenverkehr auf der Oder wieder nach vorn zu bringen – wir haben uns lange darüber unterhalten, z.B. über schnelle Bahnverbindungen zwischen Berlin und Szczecin – aber warum nutzt man nicht die Oder mit flachgehenden Fahrgastschiffen – Russland hat uns dies schon vor Jahrzehnten mit Tragflächenbooten vorgemacht – z.B. für eine schnelle Verbindung zwischen Frankfurt (Oder) und Szczecin – vielleicht würde dies auch den Güterverkehr wieder beflügeln – mein Herz, wie Sie wissen schlägt für die Häfen an der Oder, wo bisher nur rudimentäre Umschlagseinrichtungen vorhanden sind – Herr Häfner benötigt natürlich eine geeignete RoRo-Rampe, das wäre relativ einfach darzustellen – meine Frage an Herrn Schumann, was ist hier die Sicht der Landesregierung Brandenburg – wird es weitere Entwicklungen entlang der Oder geben, soweit dies Umschlagseinrichtungen und die Entwicklung der Oder im Güterverkehrsbereich betrifft – wir können dies im Moment nicht Frau Jesse fragen, da sie nicht anwesend ist, also bitte eine Stellungnahme von Herrn Schumann.

**(Schumann)** Was die Umschlagseinrichtungen angeht, ist das die Frage nach „Henne und Ei“ – was war zuerst da – jemand muss zunächst investieren, bevor ein Rücklauf von Einnahmen kommt. Zur Zukunft der Oder-Schifffahrt hatte ja Herr Aster ein realistisches Bild gezeichnet – mit gewissen herrschenden Paradigmen haben wir der Binnenschifffahrt in Ostdeutschland und auf der Oder in der Vergangenheit vielleicht eher geschadet – dies Paradigma war „größere Schiffe sind wirtschaftlicher, also brauchen wir größere Schiffe, also auch größere Schleusen, dann sind kleinere Schiffe und kleinere Schleusen unwirtschaftlich, und ein Verkehrsweg hat sich damit vielleicht erlegt“ – dies Paradigma gilt es zu durchbrechen – dies treibt uns auch in Brandenburg um, zusammen mit Berlin – wenn man mit kreativen Lösungen kleinerer Schiffe wirtschaftlich sein könnte, hätte das Revier, so denke ich, eine Zukunft – dies setzt bestimmte Entwicklungen voraus. Insoweit wäre es gut, wenn es Tourismus gäbe, was aber nicht dazu führen darf, dass bestehende Umschlagsanlagen zu Marinas für Sportboote werden – das wäre dann nicht mehr umkehrbar – auch dies ist etwas, das uns beschäftigt, wo wir gern Vorsorge treffen würden.

**(Moderator)** Herr Schumann, Sie sprachen von einem Paradigmenwechsel bezüglich Schiffsgrößenentwicklung – ich erinnere mich an Diskussionen mit Vertretern des BUND hier im Rahmen der Oder-Colloquien, wo es auch um diese Frage ging – inzwischen sind wir wohl an einem Punkt, wo wir von einer Optimierung von Schiffsgrößen sprechen. Wir haben heute auch viel über Leichtbau erfahren – auch das kann in diesem Sinn von Nutzen sein. Wir haben hier in der Runde zwei Reedereivertreter – ich bitte zunächst Herrn Galiszkiewicz, uns etwas über seine Planungen bezüglich neuer Schiffstypen und Schiffsgrößen zu berichten.

**(Galiszkiewicz)** Zu uns nach Szczecin kommen Schiffe aus Basel und aus Berlin – die Verbindung mit Berlin ist für uns die wichtigste – wir brauchen hier 2,00 m Tiefgang – dies muss garantiert sein, sonst kommt kein Schiff nach Szczecin – wir haben Ladungen in Szczecin, aber kein Schiff wird kommen, wenn wir kein Wasser haben – 1,50 m lohnen sich nicht – auf der Oder 3,50 m zu haben, ist für uns nicht so wichtig, wohl aber mindestens 1,80 m Fahrwassertiefe.

**(Moderator)** Wir haben mit Herrn Schütz einen Vertreter einer Reedereigruppe mit polnischem Hintergrund – DBR befährt nicht nur die Region westlich der Oder, sondern auch das gesamte Oderstromgebiet – ich kenne die DBR-Flotte ja ganz gut, allein schon aus den Geschäften, die über den Hafen KW laufen – wird es im Hause DBR neue Schiffstypen geben? – wir haben heute deutlich gehört, dass eine technische Entwicklung verfügbar ist – es sind von anerkannten Fachleuten Vorschläge für neue Schiffstypen gemacht worden, die in der Lage sein werden, die Oder-Gewässer schnell wieder einer gewerblichen Nutzung zuzuführen – was passiert also im Hause DBR?

**(Schütz)** zu meiner Person: Ich leite die Abteilung Sondertransporte, habe also einen ähnlichen Blickwinkel wie Herr Häfner. Man kann, wenn es nötig ist und wenn Geld da ist, jetzt schon viel machen - wenn die Zeit nicht eine ganz große Rolle spielt, kann man auf der Oder z.B. auf eine Welle warten – an Massenguttransporte ist auf der Oder derzeit überhaupt nicht zu denken – eine ähnliche Problematik wie auf der Elbe, im Falle der Oder sogar noch etwas brisanter. Es gibt Schiffstypen, die für Elbe und Oder gebaut wurden – unsere Ambition ist es, diese Typen zu erhalten, was heute immer schwieriger wird – es geht um den Erhalt der Flotte – nicht um Neubau – dies Thema ist für uns sehr weit weg.

Es gibt Stromschubschiffe auf der Elbe mit 80 – 85 cm Tiefgang und auf der Oder solche mit 75 cm Tiefgang, die man auch entsprechend einsetzen kann – man kann die Schiffe z.B. auf der Strecke nach Antwerpen „durchtauschen“ und so einen durchgehenden Verkehr aufbauen – dies ist ein Vorteil der Schubverbandstechnik, wie auch Herr Häfner betont hat.

Es geht nicht nur um Investitionen – das Geld ist vielleicht da - ein Problem ist das Fehlen erfahrener Schiffsführer – die alten gehen weg, neue kommen nicht nach – die Lage ist für die Binnenschifffahrt in den letzten 10 Jahren

wirklich dramatisch geworden – wir müssen uns also auf autonomes Fahren konzentrieren – sonst kommen vom Rhein her harte Zeiten auf uns zu.

**(Moderator)** Investitionsbedarf in unseren Verkehrsträger wurde offenbar erkannt – Investitionsbereitschaft der Wirtschaft ist aber anscheinend begrenzt – unsere Wirtschaftsstrukturen und investiven Möglichkeiten sind andere als bei den Großkonzernen am Rhein – wir haben z.B. Arcelor Mittal, PCK, LEIPA, Cemex Rüdersdorf – meine Frage an Prof. Breitzmann: Wenn wir andere Schiffstypen entwickeln und einsetzen wollen, wenn wir dem Personalmangel vorbeugen und vielleicht zu autonom betriebenen Schiffen kommen müssen – welche fiskal-politischen Instrumente hat der Staat, um in der Oder-Region derartige Entwicklungen zu fördern, dies möglichst in EU-konformer Weise?

**(Breitzmann)** Ich komme von der Ostsee – von daher der für mich naheliegende Hinweis – Binnenschifffahrt ist zu einem erheblichen Teil Hinterlandverkehr der großen Seeschifffahrt – vor allem auf dem Rhein, mit Abstrichen auf der Elbe – hieraus ergeben sich wichtige Randbedingungen für die Entwicklung der Binnenschifffahrt.

Zu der soeben diskutierten Frage „große Schiffe – kleine Schiffe“ – See- und Binnenschifffahrt, ebenso auch Bahn und Straßenfahrzeuge, sind offensichtliche Beispiele dafür, dass mit großen Einheiten spezifisch kostengünstiger transportiert werden kann als mit kleinen - ich bin 1960 als Praktikant bei der DBR auf der Elbe gefahren – das war ein ähnliches Jahr wie 2019 – außerordentlich wenig Wasser – wenn wir nicht für bestimmte Schiffsgrößen die erforderlichen Infrastrukturbedingungen schaffen, wird alles andere nichts werden – die Binnenschifffahrt ist von daher sehr investitionsintensiv – wieviel Tiefgang für welche Schiffsgrößen brauchen Sie z.B. auf Ihren Gewässern – nach der bei uns üblichen Arbeitsteilung hat der Staat für die Infrastruktur zu sorgen hat, damit die privaten Verkehrsunternehmen damit arbeiten können – es gibt da offensichtlich einen gewissen Unterschied zwischen Polen, das sich jetzt viel vorgenommen hat, und der abwartenden oder sogar ablehnenden Haltung in Deutschland – Infrastruktur könnte vielleicht auch durch die EU gefördert werden – Polen ist wohl das Land mit dem höchsten Anteil an von der EU geförderten Investitionen in die Infrastruktur – Forschungsförderung wäre ein weiteres großes Feld von unterstützenden Möglichkeiten – was man dort offenbar nicht so gut kann, ist Subventionierung tatsächlicher Einsätze z.B. von Prototypen.

Damit wären wir auch wieder bei den angesprochenen kleineren Schiffen – wenn man die ostdeutschen Wasserstraßen betrachtet, sind sie, nicht ausschließlich, aber auch, gedacht und werden genutzt für den Wassertourismus – dies ist ein außerordentlich wichtiges, nicht zu unterschätzendes Thema – zu dem sich in den letzten Jahren viel getan hat – man sehe sich z.B. in Waren und Röbel an der Müritz an, wie dort mit Wassertourismus Geld verdient wird – wenn aber wegen angeblich fehlender Perspektiven im Güterverkehr nichts in



die Wasserstraßen investiert wird, besteht die Gefahr – wir erleben das z.B. auch in Rostock -, dass auch für den Wassertourismus, zumindest mit etwas größeren Einheiten, z.B. Flusskreuzfahrtschiffen und Ausflugsschiffen, nichts mehr an Entwicklungsmöglichkeiten übrig bleibt.

Noch ein Wort zur Seeschifffahrt: Aus der Sicht des maritimen Ostseeverkehrs, insbesondere auch der polnischen Häfen, haben wir gute Rahmenbedingungen – es werden derzeit ca. 9 Mio. t Güter p.a. in den Ostseehäfen umgeschlagen – ca. 10 % aller weltweit über See transportierten Güter berühren die Ostsee – die polnischen Häfen, auch Stettin und Swinemünde, sind in den letzten Jahren mit am stärksten gewachsen – dies betrifft die gesamte Breite der Güterarten – Container-, Massengut- und trockene Massenschüttgut-Transporte spielen eine wichtige Rolle für die süd- und südwestpolnische Wirtschaft – d.h. es sind günstige Grundvoraussetzungen vorhanden, um mit der Binnenschifffahrt etwas zu tun – wir reden in Deutschland, in Europa ständig von einer Verkehrsverlagerung von der Straße auf das Wasser – dabei spielt, das haben Sie hier schon vor kurzem besprochen, der Zusammenhang mit der Umweltthematik eine wichtige Rolle – zumindest aus der Sicht des Ressourcenverbrauchs hat die Binnenschifffahrt hier riesige Vorteile – wenn der Verkehr in nächster Zeit noch stärker unter Druck kommen wird, wäre dies ein zu beachtender Punkt.

**(Moderator)** Die Verkehrsverlagerung in Europa hat in den letzten 30 Jahren offenbar nicht funktioniert, und insbesondere hat sich dies nicht auf die Binnenschifffahrt ausgewirkt – wir haben rückläufige Verkehrszahlen – der Verkehrsträger Binnenschifffahrt hat sich trotz aller Bemühungen nicht nach vorn entwickelt – trotzdem hilft es nicht, jetzt den Kopf in den Sand zu stecken – Frage in Richtung Auditorium – Herr Aster hatte erwähnt, dass ein innovatives Binnenschiff ca. 20 % höhere Kosten verursachen würde – das wäre ein Kostenfaktor, den ein Schifffahrtsunternehmen vielleicht von einer derartigen Investition abhalten würde – kann man dies irgendwie kompensieren durch Förderungen – Frage auch an Herrn Krause, gibt es schon Kostenermittlungen für ein nach Ihren Leichtbaukonzepten konzipiertes Binnenschiff?

**(Aster)** Nach einer groben Kostenabschätzung bewegen sich Mehrkosten im Bereich 20 – 25 % - das sind Zahlen aus einem von mir zitierten Gutachten – es handelt sich dabei im wesentlichen um höheren Investitionsbedarf.

**(Schütz)** (auch zu von Krause herungereicherter Materialprobe) Man kann dem vorgeschlagenen Leichtbau-Material durchaus etwas Innovatives „anfühlen“ – das Verhältnis von Gewicht und Festigkeit erscheint mir super sinnvoll – was mich ein bisschen umtreibt – es passieren mal Havarien – wie sieht es mit der Reparierbarkeit aus – gibt es dort höhere Kosten -geht das schnell genug – kann das jede Werft – gibt es in dieser Richtung schon Untersuchungen oder Erfahrungen?

**(Krause)** Diesen Punkt haben wir natürlich betrachtet – es gibt verschiedene Möglichkeiten der Herangehensweise – Ausgangspunkt der Konstruktion ist Verbindung der Deckschichten des Sandwich-Materials – d.h. z.B. örtliches Ausschneiden + Einsetzen + Wiederverbinden auf beiden Seiten – Innenseiten u.U. problematisch – auch Abdeckung mit örtlichem Plattenmaterial.

**(Schütz)** Resultiert örtliche Wiederherstellung in ebenfalls ca. 20 25 % höheren Reparaturkosten – gibt es dazu schon Erfahrungswerte?

**(Krause)** Es gibt hierzu noch keine vertieften Erkenntnisse – entsprechende Untersuchungen wären denkbar - wegen des guten Energie-Absorptionsverhaltens von Aluminiumschäumen und Sandwichplatten könnte man realistischweise auch eine Beule in einer Wandung erst einmal drin lassen?

**(Moderator)** Noch ein Hinweis: Es gibt häufig Schäden in Laderäumen z.B. beim Umschlag mit Greifern – darüber wäre später auch noch zu sprechen – jetzt noch eine Anmerkung von Frau Bakiewicz:

**(Bakiewicz)** Frage an alle Podiumsteilnehmer, da wir uns im deutsch-polnischen Grenzraum befinden und uns nachher auf eine deutsch-polnische Oder-Schifffahrt begeben: Gibt es Beispiele für grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der Binnenschifffahrt – nach meinem bisherigen Eindruck ist dies eher nicht der Fall, aber vielleicht findet sich doch ein Beispiel – vielleicht auf der Verwaltungsebene oder bei Binnenreedereien oder in anderen Bereichen – die heutige Veranstaltung ist sicher so ein positives Beispiel – von noch anderen würde ich gern erfahren.

**(Aster)** Es gibt den deutsch-polnischen Grenzgewässer-Vertrag, in dem die Schifffahrt keine dominierende Rolle spielt, sondern Umweltaspekte eine große Bedeutung haben – da gibt es Kommissionen, Arbeitsgruppen usw. – es gibt auch eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Verkehrsverwaltungen – Prof. Schmidt von der Bundesanstalt für Wasserbau ist in deutsch-polnischen Stromregulierungskonzepten engagiert – es macht keinen Sinn, in Deutschland Buhnen zu bauen, wenn sie in Polen nicht kompatibel sind – das kann man nur als Ganzes betrachten – es gibt also seit vielen Jahren eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit - dann gibt es natürlich noch den „hoch-heiligen“ deutsch-polnischen Eisaufbruch, der jedes Jahr aufgrund einer bestehenden Vereinbarung praktiziert wird – aus meiner Sicht gibt es ein gutes kollegiales, fast freundschaftliches Verhältnis zur polnischen Verwaltung – ich habe in der Zusammenarbeit noch nichts Negatives erfahren.

Herr Pohlman hat dies aus seiner Sicht auch noch so erlebt – ich habe das hoffentlich so wiedergegeben, wie auch er es empfunden hat – es war bisher immer eine sehr kollegiale Zusammenarbeit.

**(Moderator)** Bei aller Kollegialität möchte ich an dieser Stelle doch festhalten, dass es bis zum heutigen Tage nicht gelungen ist, die Oder als Schifffahrtsweg dahin zu bringen, wo sie sein könnte – wir können zusammensitzen in großen

oder kleinen Runden – letztendlich zählen die Fakten, die draußen passieren – und da muss es uns gelingen, Brücken zwischen Deutschland und Polen und nach Europa zu schlagen – jetzt aber die Frage noch einmal an das Podium:

**(Schütz)** Nach der Konstellation unserer Firma sind wir in der Tat ein positives Beispiel für deutsch-polnische Zusammenarbeit – die ehemalige polnische Staatsreederei hat die ehemalige Staatsreederei der ehemaligen DDR gekauft – das ist faktisch schon eine Zusammenarbeit, mit guten und schlechten Seiten – die Interessen sind letztlich die gleichen – wir sitzen an denselben Wasserstraßen – wir haben dieselben Probleme – wir sitzen als Europäer in sprichwörtlich demselben Boot – wenn es um die Infrastruktur für Binnenschifffahrt in Europa geht, müssen wir eine wichtige Rolle übernehmen – deutsch-polnische Zusammenarbeit ist hier ein guter Anfang.

**(Moderator)** Frage an Herrn Schumann: wie sieht die Zusammenarbeit mit unsrem Nachbarn aus der Sicht der Landesregierung aus?

**(Schumann)** Ich könnte einiges berichten über fZusammenarbeit im Straßenbau, und noch mehr im Eisenbahnwesen – was die Binnenschifffahrt, Schiffsbetrieb, Organisation von Frachten usw. angeht, bin ich hier umringt von Fachleuten – was die Infrastruktur angeht, so ist die Aufgabenteilung in Deutschland so, dass dies Sache der Bundesverwaltung ist – soweit ich dort Kontakt habe, kann ich bestätigen, was Herr Aster gesagt hat – ich hatte immer den Eindruck eines kollegialen Verhältnisses – man hat das gleiche Interesse – man kann sich am gemeinsamen Fluss auch nicht ausweichen.

**(Galiskiewicz)** Die eine gute Sache ist, unsere Matrosen sprechen sehr gut deutsch – die andere, viele unserer deutschen Kunden sprechen Polnisch, z.B. Herr Häfner und Herr Krüger – die deutschen Ämter arbeiten mit unseren sehr gut zusammen – wir lassen unsere Schiffe durch SUK Deutschland untersuchen, diese Zusammenarbeit ist auch sehr gut, ebenso sogar auch mit Verladern – z.B. kommt Schrott aus Polen nach Brandenburg, und von Brandenburg kommt Stahl nach Szczecin und wird dort umgeschlagen nach Mexiko oder USA – die Zusammenarbeit ist also insgesamt sehr gut und hilft beiden Seiten.

**(Luczak)** Unser Binnenschifffahrtsamt trifft sich regelmäßig mit dem Partneramt in Magdeburg – das sind fruchtbare Begegnungen – wir besprechen dort u.a. die Qualifizierungsunterlagen der Matrosen, und wir arbeiten an gemeinsamen Stellungnahmen zu vielen Problemen – wir beobachten z.B. auch die beiden Oderufer und den Eisaufbruch, den wir gemeinsam veranlassen.

**(Moderator)** Es ist schön zu hören, dass zumindest die Grundlagen für gemeinsames Arbeiten am Fluss nach wie vor gegeben sind – die waren auch wohl immer da – den Eisaufbruch gibt es schon seit Jahrzehnten – dass man zum Unterhalt des Flusses etwas tun muss, ist auch allen klar – wir sollten

aber jetzt wirklich in die Zukunft schauen – sonst ist es wirklich „5 nach 12“ und nicht „5 vor 12“ – da pflichte ich allen Rednern ausdrücklich bei.

**(Radzimanowski)** Noch eine Anmerkung zur jahrzehntelangen Zusammenarbeit – da haben wir den Oder-Verein, der sich schon seit mehr als einem Vierteljahrhundert der deutsch-polnischen Zusammenarbeit, insbesondere auf dem Feld der Binnenschifffahrt widmet – wir haben die Kammerunion Elbe-Oder, die seit knapp 20 Jahren wichtige Themen der Wirtschaftskammern entlang Oder und Elbe und übergreifend wahrnimmt – jetzt aber noch ein ganz junges Projekt:

**(Lars Streng / Beeskow)** Ich möchte namens der Kreisverwaltung Oder/Spree über ein kleines Begegnungsprojekt informieren, bei dem wir uns der Förderung der Binnenschifffahrt in der hiesigen Grenzregion widmen wollen – gemeinsam mit polnischen Nachbarkreisen werden wir in der zweiten Jahreshälfte Fachveranstaltungen organisieren und sind gerade dabei dies vorzubereiten – auch auf regionaler Ebene findet also Zusammenarbeit statt.

**(Moderator)** Es freut mich zu hören, dass die grenznahen Regionen den Austausch viel intensiver realisieren können als wir, die wir schon 80 – 90 km entfernt sind. Jetzt abschließend an alle Diskutanten eine kurze Frage, mit der Bitte um eine kurze, präzise Antwort – damit wir alle ein Gefühl mitnehmen, ob wir für die Oder, für den gewerblichen Güterverkehr noch eine perspektivische Chance sehen – wenn ja, was ist der wichtigste Schritt, den man tun muss?

**(Breitzmann)** Gewerblicher Verkehr hat auch was mit Tourismus zu tun – es ist nicht nur der Güterverkehr – dies würde ich gern festhalten wollen – die Veranstaltung hat deutlich gezeigt, dass man Lobbyarbeit machen muss – dafür ist der Oder-Verein außerordentlich wichtig – machen Sie weiter so, auf allen Ebenen – d.h. bei Landkreisen, dem Land, natürlich beim Bund und in der EU.

**(Luczak)** Das Wichtigste ist es, die Umschlagstellen an der Oder im multimodalen Modus auszubauen – also intermodale Umschlagsplätze – Anbindung an die Bahn, so dass die Güter weiter ins Landesinnere gelangen können – dies wäre für mich ein wichtiger Aspekt.

**(Ochnichowska)** Selbstverständlich stimme ich mit den Ausführungen meiner Vorredner überein – vor allem muss der Nachwuchs dazu animiert werden – den jungen Leuten müssen Bedingungen geschaffen werden, in der Binnenschifffahrt einen guten Job zu finden.

**(Galizkiewicz)** Wie an der Uni ein Professor gesagt hat – eine Idee ist manchmal stärker als 100 Patronen – deswegen zuerst Ideen – und wichtig ist, dass wir auf der Grenzoder immer 2,00 m zur Verfügung haben und mit 1,80 m fahren können.

**(Schumann)** Das Wichtigste mit einem Wort – das ist für mich „Information und Intelligenz“ – wir haben heute viel gehört – in dieser Richtung muss es weitergehen - da darf es keine Denkvorgaben oder Blockaden geben – wir müssen, wie gerade gesagt wurde, über die Wasserstraße und das Schiff hinaus in Richtung Intermodalität denken.

**(Schütz)** Aus meiner Perspektive brauchen wir einen tatsächlich gelebten Wandel in der Verkehrspolitik, nicht nur Lippenbekenntnisse, sondern tatsächlich Fortschritte – es gibt sie ja, aber sie sind viel zu klein – es liegt auch an unserer Lobbyarbeit – LKW und Bahn mit ihrer Riesenlobby bekommen alles durchgesetzt – Binnenschifffahrt ist davon ganz weit weg, auch selbstverschuldet – wir brauchen dringend Unterstützung von der Politik – wenn man dann fragt, was war zuerst da, die Henne oder das Ei – wir brauchen erst einmal einen Hühnerstall, sonst kommt der Fuchs, und dann haben wir nichts mehr.

**(Moderator)** Mit diesen sprachlichen Bildern schlagen wir jetzt einen Bogen zum Beginn der Veranstaltung – das war ja jetzt schon beinahe Literatur, was Herr Schütz geäußert hat – also herzlichen Dank an meine Podiumsteilnehmer – ich freue mich auf weitere anregende Gespräche.



## ZUSAMMENFASSUNG + SCHLUSSWORT

Gerhard Ostwald

---

Sehr geehrte Damen und Herren,

das 23. Internationale Oder/Havel-Colloquium ist der Beitrag des Odervereins zum Jahr der Oder 2019.

Hiervon ausgehend, widmete sich Frau Dr. Bakiewicz der Frage, wie die Oder von den Menschen wahrgenommen wurde und noch wird, und verdeutlichte dies mit dem Beispiel des „Poetendampfers“.

Herr Januszewski forderte, dass die Oder eine Internationale Wasserstraße werden müsse. Ich kann dazu nur sagen, aus unserer Sicht *ist* die Oder eine internationale Wasserstraße – sie berührt drei Länder im Herzen Europas.

Herr Radzimanowski gab uns eine Übersicht über die Historie der Oder-Schifffahrt, die uns zeigte, dass der Fluss seit mehr als 700 Jahren durch eine Kulturlandschaft fließt und immer wieder mit Wehren und Mühlenstaus reguliert wurde, dabei aber doch schon eine erhebliche Bedeutung als Verkehrsweg hatte.

Herr Aster wiederum ging auf die Pläne der polnischen Regierung zur Ertüchtigung der Oder ein und stellte provokante Forderungen auf, als Voraussetzung dafür, dass die Schifffahrt nicht völlig zum Erliegen kommt. Dem können wir als Oderverein nur zustimmen und zugleich deutlich machen, dass die polnische Regierung im Prinzip auf einem guten Weg ist.

Den zweiten Teil der heutigen Veranstaltung eröffnete Prof. Linde mit seinem „Innovativen Transportsystem für die Oder“ und zeigte damit, dass Verbesserungen für die Schifffahrt schon heute, und nicht erst nach Vollendung der von polnischer Seite vertretenen Stauregulierung, mit technischen Mitteln erreichbar sind. Es folgten Vorträge von Herrn Krause und Prof. Schmidt, die mit ihren Themen „Leichtbau“ und „Automatisierte Binnenschifffahrt“ wichtige Aspekte der Umsetzung innovativer Systementwürfe beitrugen.

Den Abschluss bildete die soeben beendete Podiumsdiskussion zur „Zukunft der Oder-Schifffahrt“. Die jetzt in der Gesellschaft angestoßene Diskussion über CO<sub>2</sub>-Emission und Klimaschutz könnte dazu führen, dass ein notwendiger Ausbau der Oder, aus einer völlig anderen Sichtweise heraus als bisher, der Binnenschifffahrt helfen wird.

Die Beiträge zum Colloquium werden wie bisher üblich wieder auf der Homepage des Vereins veröffentlicht werden, von wo sie im ganzen oder in Teilen abgerufen werden können.

Mein Dank an die Vortragenden und Diskutanten für ihre interessanten Beiträge, an die Dolmetscher für ihre wie immer anspruchsvolle Übersetzungsarbeit, und an die Teilnehmer für ihr Interesse an unserem heutigen Thema.

Einen weiteren Höhepunkt des Colloquiums bildet jetzt noch eine einstündige Fahrt mit einem kleinen Ausflugsschiff auf der Oder. Wegen des Wasserstands kann das Schiff nur auf der deutschen Flusseite anlegen – ich muss Sie also bitten, über die Brücke hinweg und am Ufer entlang zu dem dann gleich links liegenden Anleger zu laufen.

Danach wünsche ich Ihnen dann einen guten Heimweg und hoffe auf ein Wiedersehen beim 24. Colloquium.

## TEILNEHMERVERZEICHNIS

---

<b>Aster, Detlef</b>	ehem. Generaldir. Wasserstraßen und Schifffahrt, Würzburg
Aster, Jiri	Präs. Kammerunion Elbe/Oder, Usti nad Labem
<b>Bakiewicz, Marta Dr.</b>	Adam-Mickiewicz-Universität, Poznan
Balzer, Stefan	Remondis GmbH & Co. KG, Berlin
Behnke, Wolfram	Hafengesellschaft mbH Eisenhüttenstadt
<b>Breitzmann, Karl-Heinz Prof.</b>	ehem. Universität Rostock
Cygiel, Stanislaw	RGB Woj. Zachpom.
Deneko, Tomasz	NAVIGAR TRANS Sp. z.o.o. Sp.K., Szczecin
<b>Fiedler, Michael</b>	LUTRA Mittelbrandenburg. Hafenges. mbH, Königs Wusterhausen
Forys, Monika	BEST Logistics Sp. z.o.o., Szczecin
<b>Galiszkiewicz, Jacek</b>	NAVIGAR TRANS Sp. z.o.o. Sp.K., Szczecin
Gliszczynski, Adam	Cargo Shipping Sp. z.o.o.
<b>Häfner, Andreas</b>	BEST Logistics Sp. z.o.o, Szczecin
<b>Hartberger, Katja</b>	<b>Technische Universität Berlin</b>
Hebenstreit, Wolfgang Dr.	ERSTU, Duisburg / Berlin
Hinz, Klaus-Peter	Zeitschrift Schifffahrt Hafen Bahn Technik, Berlin
<b>Januszewski, Stanislaw</b>	Fundacja Otwartego Muzeum Techniki, Wroclaw
Karge, Susan	Hafengesellschaft mbH Eisenhüttenstadt
Klippstein, Konstantin	Leipa Logistik GmbH, Schwedt/Oder
Knoll, Horst-Christian	Zeitschrift Binnenschifffahrt, Berlin
<b>Krause, Stefan</b>	SMK Ingenieure GmbH & Co. KG, Chemnitz
Lange, Jürgen Dr.	Hamburger Sozialforschungsgesellschaft e.V., Hamburg
<b>Linde, Horst Prof.</b>	Technische Universität Berlin
<b>Luczak, Ewa</b>	Urząd Zeglugi Srodladowej, Szczecin
Moczulski, Pawel	NAVIGAR TRANS Sp. z.o.o. Sp.K., Szczecin
<b>Noack, Guido</b>	IHK Ostbrandenburg, Frankfurt (Oder)
<b>Ochnichowska, Marta</b>	Urząd Zeglugi Srodlajowej, Szczecin
<b>Ostwald, Gerhard</b>	Verein zur Förderung des Stromgebietes Oder/Havel e.V., Berlin

Pohlman, Achim	ehem. Präs i.R.. WSD Ost, Berlin
Pozdorecz, Philip	Stadt Schwedt/Oder
Pysiak, Wojciech	Bulk Cargo Port Szczecin
<b>Radzimanowski, Robert</b>	IHK Ostbrandenburg, Frankfurt (Oder)
Richter, Beatrice	Kammerunion Elbe/Oder, Frankfurt (Oder)
<b>Schmidt, Andreas Prof.</b>	Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
Scholz, Michael	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Berlin
<b>Schumann, Robert</b>	Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Potsdam
<b>Schütz, David</b>	Deutsche Binnenreederei AG, Berlin
Streng, Lars	Landkreis Oder-Spree, Beeskow
Szulc, Magdalena	Rentrans Cargo Sp. z.o.o. / Stowarzyszenie "Odra w Swiat", Szczecin
Wedegärtner, Lutz	Remondis GmbH & Co. KG, Berlin
Wiesenhütter, Christian	Consulting Networking, Berlin
Wruck, Detlef	Konrad Zippel Spedition GmbH & Co. KG, Berlin
Zaboklicka, Monika	DB Port Szczecin

#### **Vortragende + Podiumsdiskussion + Leitung**

----\*\*\*\*----