

Möglichkeiten zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Binnenschifffahrt

*Zusammenfassung des Berichts des Untersuchungsausschusses
zur Herbsttagung 2012*

*(Anlage 2 zu Protokoll 2012-II-4
der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt,
29. November 2012)*

Möglichkeiten zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Binnenschifffahrt *Zusammenfassung*

Anlässlich ihrer Herbsttagen 2009 hat sich die ZKR in ihrer Verantwortung für eine nachhaltige Rhein- und Binnenschifffahrt das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen der Rheinschifffahrt im Einklang mit den Emissionsminderungszielen ihrer Mitgliedstaaten zu senken. Zur Erreichung dieses Ziels hat die ZKR ihren Untersuchungsausschuss beauftragt, ihr einen Bericht vorzulegen und darin Maßnahmen und Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt zusammenzustellen, zu bewerten und einen Vorschlag zu unterbreiten, wie diese den Schifffahrtstreibenden sowie anderen potentiellen Nutzern in geeigneter Weise zugänglich gemacht werden können.

Der Bericht bezieht sich auf die Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt im engeren Sinne, nämlich die CO₂-Emissionen, die beim Betrieb der Binnenschiffe entstehen. Die Emissionen anderer Stoffe als CO₂ werden – mit Ausnahme von CH₄ – ebenso wenig betrachtet wie Emissionen, die nicht aus dem Betrieb der Schiffe resultieren. Der Zielsetzung des Berichts ist die Beschränkung nicht abträglich, da einerseits CO₂ das bei weitem bedeutendste von der Binnenschifffahrt emittierte Treibhausgas ist und andererseits andere Emissionen als die des Schiffsbetriebs wegen ihrer geringen Mengen – zumindest in einem ersten Ansatz – außer Betracht gelassen werden können. Emissionen aus der Ladung, wie sie in der Tankschifffahrt auftreten, sind nicht der Binnenschifffahrt, sondern den Produktionsketten, in die die Ladungen eingebunden sind, zuzurechnen. Dessen ungeachtet scheint es in Anbetracht des großen Anteils der flüssigen Güter am gesamten Ladungsaufkommen der Binnenschifffahrt sinnvoll, in einer gesonderten Studie die Treibhausgasemissionen aus der Ladung von Tankschiffen hinsichtlich ihres Umfangs zu bestimmen und Maßnahmen zu ihrer Reduktion auszuarbeiten und umzusetzen.

Zielsetzung zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt

Absolut gesehen sind die Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt im Verhältnis zu den gesamten Treibhausgasemissionen des Verkehrs und erst recht im Verhältnis zu allen anthropogenen Treibhausgasemissionen von sehr geringer Bedeutung. Dies resultiert aus der hohen Energieeffizienz der Binnenschifffahrt und aus ihrer überwiegend geringen Bedeutung im Verkehrsmix in Europa. Allerdings machen die mit der Binnenschifffahrt konkurrierenden Verkehrsträger Fortschritte bei der Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen. Will die Binnenschifffahrt ihren Wettbewerbsvorteil „Klimafreundlichkeit“ behalten, muss sie daher ebenfalls ihre Treibhausgasemissionen reduzieren.

Ein kontinuierlicher Anstieg der Treibhausgasmissionen des Verkehrs würde die globalen Emissionsminderungsziele der EU unterminieren. Daher sind Maßnahmen notwendig, um die Treibhausgasmissionen des Verkehrs in Einklang mit den globalen Klimaschutzzielen zu bringen. Während einzelne Staaten wie auch die Europäische Kommission Emissionsminderungsziele für den Verkehr insgesamt quantifiziert haben, ist das für die Binnenschifffahrt nicht der Fall. Eine derartige Quantifizierung ist objektiv insbesondere aufgrund der unvollständigen Kenntnisse der aktuellen Emissionen, der Emissionsminderungsmöglichkeiten sowie der wirtschaftlichen Gesamtentwicklung ein komplexes Unterfangen.

Allerdings wäre eine solche Quantifizierung der Zielsetzung für alle Betroffenen hilfreich. Es würde Unsicherheiten minimieren und ihnen erlauben, die politischen, wirtschaftlichen, technischen und andere Prozesse auf dieses Ziel auszurichten. Da die Mitgliedstaaten der ZKR für etwa drei Viertel der Verkehrsleistung und damit der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt in der EU verantwortlich zeichnen, ist es naheliegend, dass diese Staaten zusammen mit der ZKR eine Führungsrolle bei der Konkretisierung der Klimaschutzziele der Binnenschifffahrt übernehmen.

„Carbon Footprint“ der Binnenschifffahrt

Beim Gütertransport kann die CO₂-Intensität eines Verkehrsträgers durch die CO₂-Emissionen bezogen auf die Verkehrsleistung, überwiegend in g/tkm, aber zum Beispiel auch in g/TEUkm, dargestellt werden. Häufig wird dieses Verhältnis auch als CO₂-Emissionsfaktor¹ bezeichnet. Wie für andere Verkehrsträger auch, ist der CO₂-Emissionsfaktor das zentrale Element für die Bestimmung des „Carbon Footprint“ der Binnenschifffahrt. In einer Vielzahl von Studien wird versucht, den CO₂-Emissionsfaktor der Binnenschifffahrt zu quantifizieren. Die Bandbreite der aus diesen Studien resultierenden Werte ist jedoch so groß, dass damit weder eine zuverlässige Bestimmung des Carbon Footprints der Binnenschifffahrt für Zwecke der Verkehrs- oder der Klimaschutzpolitik möglich scheint, noch akkurat die CO₂-Emissionen von logistischen Ketten hergeleitet werden können. Einen Ausweg bietet ein Vorgehen, bei dem Daten von Binnenschifffahrtsunternehmen zum Kraftstoffverbrauch und der Verkehrsleistung verschiedener Schiffstypen mit Verkehrs- und Güterstatistiken zusammengeführt werden. Daraus dürften verlässliche und allgemein akzeptierte Werte zu den CO₂-Emissionen der Binnenschifffahrt resultieren. Dabei sollten einschlägige Studien berücksichtigt werden.

Die Bestimmung der spezifischen Emissionen eines Verkehrsträgers ist komplex und mit großen Unsicherheiten behaftet. Umso schwieriger ist es, die Emissionen verschiedener Verkehrsträger miteinander zu vergleichen. Zwischen den einschlägigen Studien scheint jedoch dahingehend Übereinstimmung zu bestehen, dass die spezifischen CO₂-Emissionen der Binnenschifffahrt in etwa so groß sind wie von Eisenbahnverkehren und deutlich geringer als die des Straßenverkehrs.

Grundsätzliche Strategien der Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs

Grundsätzlich können die folgenden Strategien zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Verkehrswesen genutzt werden:

1. Vermeidung von Verkehren,
2. Verlagerung von Verkehren auf klimafreundlichere Verkehrsträger,
3. Verminderung der spezifischen Emissionen.

In der Praxis wird die Verkehrspolitik versuchen, eine Kombination der drei grundsätzlichen Strategien umzusetzen.

Der vorliegende Bericht bezieht sich allein auf Strategieoption 3. Diese Option wird im vorliegenden Bericht vertieft betrachtet. Option 1 kann zu einer Begrenzung der Nachfrage nach Binnenschiffsverkehren führen. Option 2 ist nur dann für die Binnenschifffahrt gewinnbringend, wenn sie Erfolge bei der Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen erzielen wird.

¹ Im angelsächsischen Sprachgebrauch scheint der Begriff CO₂-Intensität üblich, im deutschen Sprachgebrauch der Begriff CO₂-Emissionsfaktor. Nachfolgend wird grundsätzlich der Begriff CO₂-Emissionsfaktor verwendet.

Randbedingungen im Hinblick auf die Möglichkeiten zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen in der Binnenschifffahrt

Die Binnenschifffahrt ist besonderen Randbedingungen unterworfen im Hinblick auf die Möglichkeiten zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen, die für andere Verkehrsträger nicht oder nur in einem sehr viel geringeren Ausmaß zutreffen. Diese Randbedingungen gilt es zu kennen und zu beachten, sollen Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen der Binnenschifffahrt bestimmt oder reduziert werden. Binnenschiffe verkehren in relativ flachen Gewässern und sind damit grundsätzlich den Gesetzmäßigkeiten der Flachwasserhydrodynamik ausgesetzt. Dies bestimmt ganz wesentlich den Leistungsbedarf der Binnenschiffe und damit deren Kraftstoffverbrauch sowie deren CO₂-Emissionen.

Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt

Den Schiffseignern bietet sich eine Vielzahl möglicher schiffstechnischer Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Sie können daraus die für ihre Schiffe und deren Einsatzfälle die wirtschaftlich und technisch Günstigsten auswählen. Unter gleichzeitiger Umsetzung mehrerer Maßnahmen scheint eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen von 10 % bis 50% gegenüber derzeit üblichen Schiffen möglich. Bei Umbauten vorhandener Schiffe ist das Einsparungspotential deutlich kleiner. Jede Quantifizierung möglicher Einsparungspotentiale hängt jedoch von einer Vielzahl von Randbedingungen ab, die sich je nach Schiffstyp und Einsatzbedingungen deutlich ändern können. Große Einsparungspotentiale ergeben sich aus der Vergrößerung der Abmessungen und Tragfähigkeit der Schiffe. Wegen ihrer überragenden Bedeutung für die künftige Entwicklung der Emissionen bedarf dieser Zusammenhang einer vertieften Betrachtung. Grenzen setzen hier vor allem die Infrastruktur. Sofern größere Schiffsabmessungen Ausbaumaßnahmen erfordern, sind die ökologischen Belange des Gewässerausbaus zu beachten.

Bei den betrieblichen Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen ergeben sich grundsätzliche Ähnlichkeiten zu den technischen Maßnahmen. Den Schiffseignern bietet sich eine Vielzahl möglicher Maßnahmen und sie können daraus die für ihre Schiffe und deren Einsatzfälle die wirtschaftlich Günstigsten auswählen. Unter gleichzeitiger Umsetzung mehrerer Maßnahmen scheint eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen von 10 % bis 40 % gegenüber dem derzeit üblichen Betrieb der Schiffe möglich. Anders als bei den schiffstechnischen Maßnahmen gibt es bei den betrieblichen Maßnahmen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Neubauten und vorhandenen Schiffen. Das größte Einsparungspotentiale ergibt sich aus der Optimierung der Geschwindigkeit der Schiffe; die Optimierung besteht darin, unter Berücksichtigung der vorgegebenen Ankunftszeit und den auf den einzelnen Streckenabschnitten der Fahrtroute anzutreffenden Fahrwasserverhältnissen eine möglichst niedrige Geschwindigkeit zu wählen. Jede Quantifizierung möglicher Einsparungspotentiale hängt jedoch von einer Vielzahl von Randbedingungen ab, die sich je nach Schiffstyp und insbesondere den Einsatzbedingungen deutlich ändern können. Während im allgemeinen Schiffseigner und Schiffsführer durch ihr Handeln den Kraftstoffverbrauch und damit die Emissionen der Schiffe bestimmen, gibt es unter den betrieblichen Maßnahmen einige, für die die Wasserstraßenverwaltungen die notwendigen Voraussetzungen schaffen müssen, wie beispielsweise die Einführung bestimmter Applikationen der Binnenschifffahrtsweginformationssysteme (RIS).

Alternative Kraftstoffe und Energieträger für die Binnenschifffahrt

Die Binnenschifffahrt nutzt heute fast ausnahmslos Gasöl oder Diesel als Kraftstoff. Gasöl und Diesel verursachen bedeutende CO₂-Emissionen bei ihrer Verbrennung. Hinsichtlich der Entwicklungen auf dem Kraftstoffmarkt ist längerfristig für die Binnenschifffahrt ein Umstieg auf alternative Kraftstoffe und Antriebsformen eine Möglichkeit, die nicht nur CO₂ einspart, sondern auch die Zukunftsfähigkeit sichert. Diese alternativen Energieträger müssen kohlenstoffärmer oder gar kohlenstofffrei und zeitlich länger oder gar unbegrenzt verfügbar sein. Flüssige

Biokraftstoffe bieten sich zwar theoretisch als logische Nachfolge für die heutigen Mineralöle als Kraftstoffe an, werden jedoch in den erforderlichen Mengen nicht nachhaltig produziert werden können. Daher wird sich ein Mix von Kraftstoffen in der Binnenschifffahrt etablieren, bestehend aus Flüssig-Erdgas (LNG) sowie flüssigen und gasförmigen Biokraftstoffen. Auch elektrische Energie, an Bord gespeichert in Batterien oder durch Umwandlung in Wasserstoff oder synthetisches Methan, dürfte zumindest in bestimmten Anwendungsfällen zum Antrieb von Binnenschiffen genutzt werden. Die Nutzung dieser Energieträger bedarf umfangreicher Vorarbeiten, auch im Hinblick auf die Rechtsvorschriften für die Binnenschifffahrt. Insbesondere muss sichergestellt werden, dass der künftige Energiemix ermöglicht, die Emissionsminderungsziele der Binnenschifffahrt zu erreichen. Daher ist für den Umstieg der Binnenschifffahrt auf alternative Energieträger eine Strategie notwendig. Diese muss staatenübergreifend abgestimmt sein, da die Binnenschifffahrt in Europa international ausgerichtet ist. Bei der Entwicklung der Strategie könnte die ZKR gefordert sein, wenn die auf Ebene der EU und der Staaten zu erwartende verkehrssektorübergreifende Kraftstoffstrategie die Binnenschifffahrt nicht ausreichend berücksichtigt.

Unterstützende Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen

Wichtigste unterstützende Maßnahmen sind die Bereitstellung von Informationen für die Schifffahrttreibenden, die Einführung von Indikatoren und Managementplänen zur Energieeffizienz und von Umweltzeichen sowie finanzielle Anreizsysteme. Sie können einerseits entscheidend dazu beitragen, dass die Betroffenen die bekannten Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen tatsächlich in der betrieblichen Praxis einführen und sind andererseits schon teilweise sehr weit entwickelt oder gar in der Anwendung. Um die volle Wirksamkeit der unterstützenden Maßnahmen in der Binnenschifffahrt zu erreichen, ist es notwendig,

- die Entwicklung der unterstützenden Maßnahmen zu Ende zu führen, wo noch nicht geschehen, und dabei – sofern notwendig – auch Maßnahmen anderer Bereiche für die Binnenschifffahrt zu adaptieren,
- den bisher schon national angewendeten Unterstützungsmaßnahmen zu einer europaweiten Anwendung oder zumindest einer Anwendung in der Rheinschifffahrt zu verhelfen,
- ähnlich der IMO transparente und allgemein akzeptierte Standards zu setzen, auf die sich alle Betroffenen, einschließlich staatlicher Stellen zum Beispiel im Rahmen von direkten oder indirekten Subventionen, beziehen können.

Wegen der überaus positiven Effekte der unterstützenden Maßnahmen und da sie zudem freiwilliger Natur sein können, sollten die vorgenannten Arbeiten prioritär behandelt und möglichst bald angegangen werden. Die Natur der Arbeiten verlangt einen übergreifenden Ansatz in mehrfacher Hinsicht: die Arbeiten sind grenzüberschreitend, alle Betroffenen einschließend und technische wie auch betriebliche Aspekte berücksichtigend anzulegen.

Zusätzlicher Nutzen der Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Aus Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen können weitere Nutzen resultieren:

- Resultiert die Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs, so werden fast immer auch die Schadstoffemissionen reduziert.
- Resultiert die Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus dem Einsatz von LNG oder der (indirekten) Nutzung elektrischer Energie aus alternativen Quellen, führt dies zu einer signifikanten oder fast vollständigen Reduzierung der Schadstoffemissionen.

- Eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs mindert auch den Verbrauch von Ressourcen, nämlich Mineralöl. Dies stärkt die Nachhaltigkeit der Binnenschifffahrt und reduziert ihre Kosten.
- Wird die Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch eine Reduzierung der eingesetzten Antriebsleistung erreicht, so wird das in der Regel auch zu einer Verminderung des Wellenschlags und der Strömungsänderungen im umgebenden Wasserkörper führen. Dies wiederum trägt zu einer Verminderung der Belastung des Gewässerbetts und der Sohle bei. Negative Auswirkungen der Binnenschifffahrt auf die Gewässerökologie werden minimiert.

Szenarien für die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt

Der Binnenschifffahrt steht eine große Zahl von Maßnahmen zur Verfügung, die Treibhausgasemissionen aus dem Schiffsbetrieb zu reduzieren. Diese Maßnahmen umfassen den Betrieb der Schiffe, deren Bau und deren Ausrüstung. Die weitgehende Anwendung dieser Maßnahmen in der Zukunft könnte als konservatives Szenario bezeichnet werden, da diese Maßnahmen bereits Einzug in die Binnenschifffahrt gehalten haben und grundsätzlich von ihr akzeptiert scheinen.

Darüber hinaus gibt es eine große Gruppe von Maßnahmen, die auf eine "Decarbonisierung" des Kraftstoffs abzielen, also darauf, Kraftstoffe oder alternative Energieträger mit einer besseren CO₂-Bilanz zu nutzen. Diese Maßnahmen finden bisher allenfalls in Ausnahmefällen in der Binnenschifffahrt Anwendung. Eine zusätzliche Anwendung dieser Maßnahmen über die erstgenannten hinaus könnte daher als ein optimistisches Szenario im Hinblick auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen angesehen werden.

Gemeinsam für beide Szenarien und von besonderer Bedeutung ist die Erhöhung der mittleren Tragfähigkeit der Schiffe als Ergebnis der fortschreitenden Modernisierung der Binnenschifffahrtsflotte. Eine modellhafte Berechnung der Treibhausgasemissionen für diese Szenarien zeigt, dass nach dem konservativen Szenario die Gesamtemissionen auch bei einer Zunahme der Verkehrsleistung in etwa konstant bleiben und nach dem optimistischen Szenario signifikant abnehmen könnten. Insbesondere für die Verkehrs- und Umweltpolitik scheinen folgende mögliche Schlussfolgerungen daraus von Bedeutung:

- Eine breite Anwendung der heute schon verschiedentlich genutzten technischen und betrieblichen Energieeinsparungsmaßnahmen sowie eine weitergehende Zunahme der durchschnittlichen Schiffsgröße ermöglichen, die absolute Menge der betrieblichen Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt auch bei einer kontinuierlichen Zunahme der Güterverkehrsleistung in etwa konstant zu halten.
- Eine deutliche Reduzierung der absoluten Menge der betrieblichen Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt bei einer gleichzeitigen kontinuierlichen Zunahme der Güterverkehrsleistung wird dann möglich sein, wenn im großen Umfang neben LNG auch Bio-Kraftstoffe oder alternative Energieträger eingesetzt werden. Solche Kraftstoffe müssen jedoch auf ihre Verträglichkeit mit vorhandenen Motoren und Abgasnachbehandlungssystemen erprobt werden.

Kosten und Barrieren der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen

Fundierte Entscheidungen im Hinblick auf Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bedürfen ausreichender Kenntnisse der damit verbundenen Kosten. Bemerkenswert scheint, dass einige der in diesem Bericht dargelegten Maßnahmen zu einer Kostenreduktion beitragen, aber dennoch in der Binnenschifffahrt bis jetzt nur sehr begrenzt Anwendung finden.

Weiterführende Arbeiten

Abgesehen von der Identifizierung und Entwicklung von praktischen Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs steht die Binnenschifffahrt erst am Anfang eines langfristigen Prozesses zur Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen. Der Bericht hat die folgenden Arbeiten identifiziert, die notwendig sind, um diesen Prozess erfolgreich zu gestalten:

- Erstellen ergänzender Berichte zur Fahrgastschifffahrt und zur Rheinschifffahrt,,
- Bestimmung des Carbon Footprint der Binnenschifffahrt,
- Bestimmung des Kraftstoffverbrauchs durch Auswertung von Daten des „Übereinkommens über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschifffahrt“ (CDNI),
- Anpassung der technischen Vorschriften für die Binnenschiffe im Hinblick auf die Zulassung von alternativen Energieträgern (Kraftstoffen),
- Grundsätzliche Prüfung einer verbindlichen Einführung des Energy Efficiency Design Index (EEDI) für die Binnenschifffahrt,
- Grundsätzliche Prüfung eines verbindlichen Standards des Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI) für die Binnenschifffahrt,
- Grundsätzliche Prüfung, welche weiteren bedeutenden Maßnahmen die ZKR ergreifen kann, die zu einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen von Binnenschiffen führen,
- Erarbeitung von Szenarien zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt,
- Bereitstellung relevanter Informationen für die Binnenschifffahrt,
- Entwicklung von quantitativen Zielen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt,
- Ausarbeitung einer verkehrsträger- und grenzüberschreitenden Strategie für die künftigen Energieträger (Kraftstoffe) oder ersatzweise einer Kraftstoffstrategie der Binnenschifffahrt,
- Europaweite Einführung eines einheitlichen Umweltzeichens für die Binnenschifffahrt,
- Unterstützung einer europaweiten Einführung eines Förderprogramms zum energiesparenden Betrieb von Binnenschiffen (Smart Steaming),
- Entwicklung von Qualitätsstandards für die künftigen Energieträger (Kraftstoffe) der Binnenschifffahrt,
- Entwicklung von Maßnahmen an Wasserstraßen und Häfen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Binnenschifffahrt,
- Untersuchung des CO₂-Reduktionspotentials bei der Nutzung von LNG und anderer alternativer Energieträger (Kraftstoffe) in der Binnenschifffahrt,
- Weiterführende Untersuchungen zu schiffstechnischen Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen von Binnenschiffen,
- Weiterführende Untersuchungen zu betrieblichen Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen von Binnenschiffen,
- Bestimmung der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs aufgrund der zunehmenden durchschnittlichen Tragfähigkeit der Binnenschiffe.

Die ZKR kann – vor allem in Anbetracht ihrer begrenzten Ressourcen – nur einige der aufgezeigten weiterführenden Arbeiten unterstützen.

Unabdingbar wird sein, die weiterführenden Arbeiten im europäischen Kontext und in Abstimmung mit der Europäischen Kommission, dem Binnenschiffsgewerbe und der Industrie durchzuführen.