



Deutsches
Maritimes
Zentrum

Juli 2026

05 | Working Paper

Nachhaltige Windenergieanlagen- Logistik

Henning Martin

Hamburg, 21.07.2026

Herausgeber

Deutsches Maritimes Zentrum e.V.
Axel-Springer-Platz 3
20355 Hamburg

dmz-maritim.de

Reihe

Working Paper 5
ISSN 3054-6613

Dieser Beitrag

Autor: Henning Martin

DOI: <https://doi.org/10.66616/e32y-t0mj>

Erscheinungsjahr: 2026

In unseren Publikationen geäußerten Ansichten sind die der jeweiligen Autorinnen und Autoren.
Das Deutsche Maritime Zentrum bezieht keine institutionellen Positionen.

Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0). Sie dürfen dieses Werk vervielfältigen und verbreiten, sofern Sie den Urheber nennen. Eine Bearbeitung oder Veränderung des Werkes ist nicht gestattet.

Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>



Redaktion und Lektorat:
Runa Hornig Jörgens, Nathalie Kuhnert

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	4
Executive Summary	5
1. Einleitung	6
2. Status Quo	7
2.1 Zielbild 2035.....	7
2.2 Quelle: Eigene DarstellungGap-Analyse.....	8
2.2.1 Herausforderungen Wasser	8
2.2.2 Herausforderungen Straße	9
2.3 Rahmenbedingungen	10
2.3.1 Trends & Entwicklungen	11
2.3.2 Ordnungspolitischer Rahmen	11
3. Wege zu einer effizienten Windenergieanlagen-Logistik	11
3.1 Verlagerungspotenziale.....	11
3.2 Steuerungsprinzipien.....	12
3.3 Lösungsansätze.....	12
3.3.1 Handlungsfeld 1: Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung.....	13
3.3.2 Handlungsfeld 2: Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten für die Verlagerung auf die Wasserstraße	15
3.3.3 Handlungsfeld 3: Optimierung des Genehmigungsverfahrens für die Wasserstraße.....	17
4. Fazit	19
Literatur.....	21

Abkürzungsverzeichnis

ARA.....	Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen
BWE.....	Bundesverband WindEnergie
DMZ.....	Deutsches Maritimes Zentrum
EGB.....	Erlaubnisbehörde für den Güterverkehr
ELWIS.....	Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem
EU.....	Europäische Union
GebOSt.....	Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr
GST.....	Großraum- und Schwertransporte
MW.....	Megawatt
NRW.....	Nordrhein-Westfalen
OEM.....	Original Equipment Manufacturer
RGST.....	Richtlinien für Großraum- und Schwertransporte
StVO.....	Straßenverkehrsordnung
VBW.....	Verband für Binnenschifffahrt und Wasserstraßen
VDMA.....	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
VEMAGS.....	Verfahrensmanagement für Großraum- und Schwertransporte
VwV-StVO.....	Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
WEA.....	Windenergieanlagen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zielbild WEA-Logistik 2035.....	7
Abbildung 2: Herausforderungen Wasser.....	9
Abbildung 3: Herausforderungen Straße.....	10
Abbildung 5: Systemveränderung von Ist zu Soll.....	13
Abbildung 6: Lösungsansätze Handlungsfeld 1 (Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung).....	14
Abbildung 7: Lösungsansätze Handlungsfeld 2 (Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten für die Verlagerung auf die Wasserstraße).....	16
Abbildung 8: Lösungsansätze Handlungsfeld 3 (Optimierung des Genehmigungsverfahrens für die Wasserstraße).....	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 1 (Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung).....	14
Tabelle 2: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 2 (Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten).....	16
Tabelle 3: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 3 (Optimierung des Genehmigungsverfahrens).....	18

Executive Summary

Der Ausbau der Windenergie-Infrastruktur ist zentral für Deutschlands Energiewende. Mit der steigenden Anzahl von neu genehmigten Windparks und Anlagen steigt auch die Anzahl an Großraum- und Schwertransporten (GST) drastisch an.

Trotz diverser Maßnahmen wie der Erfassung von Daten zu GST-Umschlagsstellen, der GST-Mikrokorridore und Initiativen, vermehrt Transporte auf die Wasserstraßen als nachhaltiger Alternative zur Straße zu verlagern, werden derzeit 90% der GST-Transporte für Windenergiekomponenten über die Straße abgewickelt.

Ziel dieses Arbeitspapiers ist es, Lösungsansätze aufzuzeigen, wie der Verkehrsträger Wasser zu einem integralen Bestandteil effizienter Lieferketten weiterentwickelt werden kann und wie es gelingt, Verlagerungspotenziale nachhaltig zu erschließen.

Durch eine stark beanspruchte Straßeninfrastruktur ergibt sich jüngst ein gesteigertes Interesse für Transporte per Binnenschiff, verbunden mit der Chance, das vermehrte Interesse in eine Verlagerung zu überführen und freie Potenziale auf den Wasserstraßen zu vereinnahmen. Auch wenn die Verkehrsträger Straße und Wasser jeweils mit Herausforderungen kämpfen, ist vor allem der zusätzliche Umschlag auf der Wasserstraße ein strukturelles Hemmnis in einem preissensitiven Marktumfeld.

Um nachhaltige Verlagerungseffekte zu realisieren, sollten angestoßene Bestrebungen, wie die Einrichtung von GST-Mikrokorridoren und eine erweiterte Erfassung von Daten zu den GST-Umschlagsstellen, konsequent umgesetzt werden - mit dem Ziel, ein GST-Deutschlandnetz auszubauen, in dem ein hohes Maß an Transparenz und im multimodalen Verkehr einfache Genehmigungsprozesse etabliert sind. Da dirigistische Maßnahmen von den Stakeholder*innen als nicht zielführend erachtet werden, bedarf es einem Policy Mix aus ökonomischen Anreizen und informationellen sowie kooperativen Steuerungsinstrumenten. Durch die Förderung des Kaufs oder des Baus von Spezialtonnage kann ein hohes Maß an langfristiger Verbindlichkeit für den Verkehrsträger Wasser hergestellt werden. Zudem sollten kooperative Ansätze zur Nutzung der Kapazitäten auf den Wasserstraßen unterstützt werden, um eine effiziente WEA-Logistik zu ermöglichen und den Ausbau der Onshore-Windenergie in Deutschland konsequent voranzutreiben.

1. Einleitung

Der Ausbau der Windenergie-Infrastruktur ist ein zentraler Bestandteil der Energiewende in Deutschland. Neben Importen von Komponenten für lokale Onshore-Installationen exportieren Hersteller*innen auch Komponenten aus Deutschland in die ganze Welt. Der Transport und die Logistik der Anlagen zu ihren Bestimmungsorten ist komplex und wird mit immer größeren Anlagen zunehmend herausfordernd. Die notwendigen Großraum- und Schwertransporte (GST) ins Hinterland nehmen mit der Anzahl der zu installierenden Anlagen zu, da auch die Anzahl der genehmigten Anlagen in den vergangenen Jahren im Voranschreiten der Energiewende deutlich gestiegen ist.¹

Zur Erreichung der nationalen Klimaziele bis 2045 spielen im Transportsektor die Hinterlandverkehre eine wesentliche Rolle. Der European Green Deal sieht vor, bis zum Jahr 2030 bis zu 30% des Verkehrsaufkommens von den Straßen auf das Wasser oder die Schiene zu verlagern.² Um externe Effekte wie Schäden der Straßeninfrastruktur oder CO₂-Emissionen zu internalisieren, wird politisch seit Jahren die Verlagerung von GST auf den Verkehrsträger Wasser gefordert. Jüngst mahnte die Europäische Union (EU) in ihrer veröffentlichten Hafenstrategie an, die Effizienz der Lieferketten und Hinterlandverbindungen zu steigern.³

Im Bereich Windenergieanlagen-Logistik (WEA-Logistik) wird ein effizienter Ausbau der Onshore-Windenergie derzeit vor allem durch Infrastrukturmängel der Straße, Verwaltungshürden und fehlende strategische Planung gefährdet. Die Hauptlast des Transportaufkommens trägt mit knapp 90% fast ausschließlich der Verkehrsträger Straße. Die Rolle des Verkehrsträgers Wasser beschränkt sich aktuell vor allem auf eine Redundanzfunktion und die Aussteuerung von Belastungsspitzen und Unwägbarkeiten der Straße. Der schlechte Zustand der Straßeninfrastruktur führte jüngst zu einem gesteigerten Interesse der Marktteilnehmenden am Verkehrsträger Wasser. Dadurch ergeben sich Chancen, das zusätzliche Aufkommen zu nutzen und den Verkehrsträger Wasser als dauerhaft attraktive Alternative zu etablieren.

Ziel dieses Arbeitspapiers ist es, Lösungsansätze aufzuzeigen, wie der Verkehrsträger Wasser zu einem integralen Bestandteil effizienter Lieferketten weiterentwickelt werden kann und wie es gelingt, Verlagerungspotenziale nachhaltig zu erschließen.

Dazu wird in Abschnitt 2 zunächst erläutert, welche Faktoren ein effizientes System ausmachen. Bezugnehmend auf die Delphi-Umfrage des Deutschen Maritimen Zentrums (DMZ) zum Thema Windkraftanlagentransporte aus dem Jahr 2025 wird ein Zielbild für 2035 erarbeitet.⁴ Es skizziert eine optimierte WEA-Logistik mit voll integriertem Verkehrsträger Wasser, die verfügbare Transportkapazitäten effizient nutzt und Infrastrukturbelastungen minimiert. Im Folgenden deckt eine Gap-Analyse konkrete strukturelle und operative Herausforderungen für beide Verkehrsträger auf und bildet die Grundlage für einen Abgleich mit dem Zielbild bzw. die zu entwickelnden Maßnahmen, die zur Erreichung des Zielbildes nötig sind. Die anschließende Betrachtung der Rahmenbedingungen ordnet diese Herausforderungen in den Kontext aktueller Trends und den ordnungspolitischen Rahmen ein.

In Abschnitt 3 wird analysiert, welcher Anteil der WEA-Transporte realistisch auf Wasserstraßen verlagert werden kann und welche Maßnahmen dafür erforderlich sind bzw. welche Handlungsoptionen zur Verfügung stehen. Abschnitt 4 schließt mit einem Fazit.

¹ Quentin, J. (2026)

² Destatis (2025)

³ Europäische Kommission (2026)

⁴ Vgl. DMZ-Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte (2025)

2. Status Quo

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Initiativen und Maßnahmen zur Optimierung der Rahmenbedingungen für GST-Transporte erarbeitet. So wurden die Erfassung der designierten Mikrokorridore, eine systematische Aufbereitung von Informationen zu GST-Umschlagsstellen und die Novellierung der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) auf den Weg gebracht.⁵ Zudem gibt es zahlreiche Positionspapiere und Projektarbeiten, welche Optimierungsansätze und Verlagerungspotenziale auf den Verkehrsträger Wasser aufzeigen. Dennoch bleiben messbare Verlagerungseffekte von der Straße auf das Wasser im Bereich WEA-Logistik aus. Die Einführung von wirksamen Instrumenten, wie verbindliche Verlagerungsquoten, oder die Durchsetzung von bestehenden Instrumenten, wie der Zumutbarkeitsprüfung nach VwV-StVO zu § 29 Abs. 3 durch klare Prüfkriterien, finanzielle Anreize für Wassertransporte oder restriktivere Genehmigungspraxen für Straßentransporte scheinen jedoch schwer durchsetzbar.⁶ So bleibt eine nachhaltige Verkehrsverlagerung trotz jahrzehntelanger Rhetorik ein unerfülltes Ziel. Das Paradoxon zwischen verkündeter Absicht und fehlender Handlungsbereitschaft manifestiert sich in stagnierenden Verlagerungsraten und zunehmender Straßenbelastung. Welche strukturellen und operativen Faktoren einer erfolgreichen Verkehrsverlagerung im Wege stehen, was die aktuellen Rahmenbedingungen für die Transporte sind und was ein effizientes System ausmacht, wird in den nachfolgenden Absätzen erläutert.

2.1 Zielbild 2035

Im Rahmen der Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte im Jahr 2025 hat das DMZ zusammen mit teilnehmenden Expert*innen in zwei Befragungsrunden ein Zielbild für das Jahr 2035 (Abbildung 1) entwickelt.⁷ Auch wenn dieses einen hohen Abstraktionsgrad aufweist, beschreibt es ein zukunftsorientiertes Logistiksystem, das die Verkehrsträger Wasser und Straße intelligent miteinander verbindet. Eine dirigistische Verlagerung von der Straße auf die Wasserstraßen ist dabei nicht das Ziel, sondern die strategische Integration der Wasserstraßen als attraktive Option für den Hauptlauf. Der Zwang einer Verlagerung würde gegebenenfalls die Häfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen als Import-Hubs über den Rhein stärken, was aus Sicht der deutschen Seehafenbetreiber*innen vermieden werden soll. Die bestehenden Hinterlandverbindungen der deutschen Seehäfen stehen als zentrale Hubs für den Import von WEA-Komponenten im Fokus. Im Kern steht ein dynamisches Logistiknetzwerk, das je nach Verfügbarkeit, Kapazität und Projekterfordernissen den optimalen Transportweg findet. Die Binnenschifffahrt bietet dabei Potenziale für ressourcenschonende Transporte und eine spürbare Entlastung der Straßeninfrastruktur, gleichzeitig bleibt der Straßentransport für zeitkritische Lieferungen und die letzte Meile unverzichtbar. Grundlage für ein effizientes System ist neben einer leistungsfähigen Infrastruktur die intermodale Verknüpfung und Anbindung der Wasserstraßen in das Transportnetz. Der Abbau bürokratischer Hürden und die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren stellt eine effiziente Verwaltung sicher. Digitale Tools unterstützen die Entscheidungsfindung und sorgen für Sichtbarkeit und Transparenz. So entsteht ein leistungsstarkes Gesamtsystem, das die Energiewende effizient unterstützt und gleichzeitig Straßeninfrastruktur entlastet.

Abbildung 1: Zielbild WEA-Logistik 2035

⁵ Die Veröffentlichung der Mikrokorridore soll zeitnah erfolgen.

⁶ Vgl. Lauenroth, L. (2016)

⁷ Vgl. DMZ-Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte (2025)



2.2 Quelle: Eigene Darstellung Gap-Analyse

Das Ziel eines integrierten, dynamischen Logistiksystems für WEA-Komponenten steht aktuell vor erheblichen Herausforderungen. Sowohl der Verkehrsträger Wasser als auch der Verkehrsträger Straße weisen strukturelle Hemmnisse auf, die in ihrer Gesamtheit die Lücke zum beschriebenen Zielbild darstellen. Diese Lücke verhindert die vollständige Entfaltung des Potenzials multimodaler Logistiklösungen und bremst damit die effiziente Umsetzung der Energiewende.

Die nachfolgende Gap-Analyse identifiziert systematisch die bestehenden Defizite beider Verkehrsträger sowie deren Zusammenwirken im intermodalen Kontext. Nur durch das präzise Verständnis der aktuellen Defizite können zielgerichtete Maßnahmen entwickelt werden, um das angestrebte Zielbild zu erreichen und ein leistungsfähiges, integriertes Logistiksystem zu etablieren.

2.2.1 Herausforderungen Wasser

Die Einbindung des Binnenschiffs in die Transportkette wird durch vier zentrale operative und systematische Herausforderungen erschwert (Abbildung 2).

(1) Umschlag: Auch wenn der Hauptlauf über den Verkehrsträger Wasser und das Binnenschiff läuft, erfolgt der Transport der letzten Meile auf der Straße. Die relativen Kosten für den Umschlag variieren je nach Projekt und Länge des Hauptlaufs, jedoch fallen die Mehrkosten für den Umschlag für jeden Transport auf dem Wasser an, was grundsätzlich die Wettbewerbsfähigkeit des Verkehrsträgers beeinträchtigt. Die Kund*innen sind in einem kompetitiven Marktumfeld sehr preissensitiv, entsprechend ist dieser systematische Nachteil des Verkehrsträgers nur durch dirigistische oder ökonomische Steuerungsmaßnahmen abzumildern (Vergleiche Abschnitt 3.1).

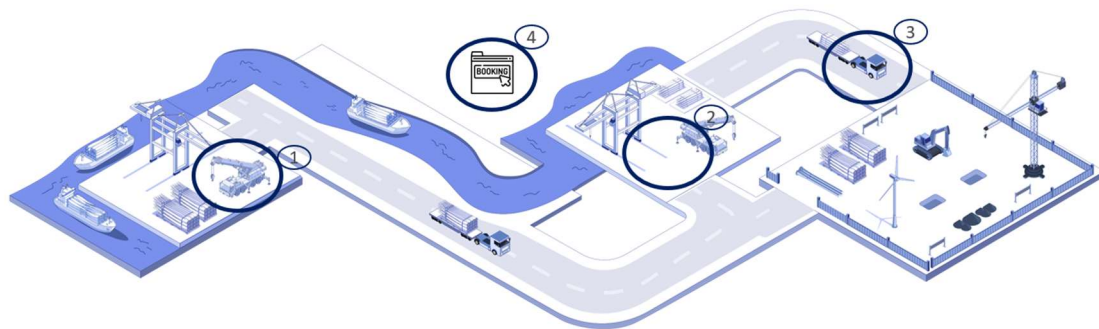
(2) Umschlagsflächen: Die Verfügbarkeit ausreichender Umschlagsflächen in Binnenhäfen stellt eine zentrale Herausforderung für den Verkehrsträger Wasser dar. Viele Häfen leiden unter Flächenmangel, der durch urbane Verdichtung, konkurrierende Nutzungsansprüche und fehlende Erweiterungsmöglichkeiten verschärft wird. Gerade im letzten Jahrzehnt sind aufgrund von geänderten Bedarfen Flächen der Stadtentwicklung und dem Wohnungsbau zum Opfer gefallen.⁸ Die begrenzten Kapazitäten führen zu Engpässen bei der Zwischenlagerung, verlängerten Umschlagszeiten und eingeschränkter Flexibilität im operativen Betrieb. Ohne ausreichende Pufferflächen können Lastspitzen nicht abgefedert werden, was die Planbarkeit und Zuverlässigkeit der Transporte beeinträchtigt. Investitionen in die Flächenentwicklung sind kostenintensiv, langwierig und oftmals nicht möglich, sodass dieser strukturelle Engpass die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt nachhaltig schwächt.

⁸ Vgl. BMV (2025)

(3) Korridore: Der Transport von Gütern aus den Binnenhäfen zum genehmigten Windpark wird häufig durch infrastrukturelle Restriktionen erschwert. Unzureichende Brückenkapazitäten und restriktive Durchfahrthöhen oder enge Kurvenradien limitieren Transporte aus den Häfen, insbesondere GST mit Übermaßen und hohen Lasten. Zudem führen urbane Verkehrsbeschränkungen, Zeitfensterregelungen und mangelnde Koordination zwischen verschiedenen Verkehrsträgern zu Verzögerungen und Ineffizienzen. Die fehlende Durchgängigkeit der Transportketten erhöht die Komplexität der Logistikplanung und macht den Verkehrsträger Wasser für viele potenzielle Kund*innen unattraktiv. Die Mikrokorridore, die 2026 veröffentlicht werden sollen, adressieren dieses Problem und sollen für mehr Transparenz und bessere Planung für multimodale Verkehre sorgen.⁹

(4) Transparenz: Die mangelnde Sichtbarkeit und Vergleichbarkeit von Binnenschifffahrtsoptionen im Entscheidungsmoment stellt ein weiteres Hindernis für die Verkehrsverlagerung dar. Während Straßentransporte durch etablierte Plattformen, standardisierte Preismodelle und Echtzeitverfügbarkeit transparent dargestellt werden, fehlen vergleichbare Informationssysteme für den Verkehrsträger Wasser weitgehend. Disponent*innen und Logistikverantwortliche können Kapazitäten, Abfahrtszeiten, Transitdauern und Gesamtkosten nicht ad hoc vergleichen, was die Entscheidung für die Binnenschifffahrt erschwert. Die fehlende Digitalisierung und Standardisierung von Buchungsprozessen, sowie uneinheitliche Datenformate verstärken diese Intransparenz. Ohne verbesserte Informationsverfügbarkeit und nutzerfreundliche Zugangswege bleibt der Verkehrsträger Wasser eine Nischenoption, anstatt eine verlässliche Transportoption.

Abbildung 2: Herausforderungen Wasser



Quelle: Eigene Darstellung

2.2.2 Herausforderungen Straße

Der Verkehrsträger Straße trägt mit knapp 90% Anteil am Verkehrsaufkommen die Hauptlast der Transporte. Doch auch die Nutzung des Straßenverkehrs für GST wird zunehmend durch infrastrukturelle und operative Herausforderungen erschwert. Abbildung 3 zeigt die vier zentralen Herausforderungen.

(1) Marode Infrastruktur: Die fortschreitende Abnutzung der Straßeninfrastruktur stellt eine strukturelle Herausforderung für den Verkehrsträger Straße dar. Zahlreiche Brücken, Tunnel und Straßenabschnitte weisen erhebliche Substanzschäden auf, die durch jahrzehntelange Unterfinanzierung und stetig wachsende Verkehrsbelastung verschärft wurden.¹⁰ Insbesondere für GST führen Tragfähigkeitsbeschränkungen, Sperrungen und Umwege zu erheblichen Einschränkungen der Routenwahl. Um diese strukturellen Defizite zu beheben, hat die Bundesregierung im September 2025 das Sondervermögen für Infrastruktur und Klimaneutralität verabschiedet. Ohne umfassende Investitionen in die Erhaltung und Modernisierung der Infrastruktur würde die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Straßenverkehrs nachhaltig beeinträchtigt, was die Wettbewerbsfähigkeit des Verkehrsträgers systematisch schwächen würde.

⁹ Vgl. Paulus-Gartmeier, S. (2025a)

¹⁰ Vgl. Paulus-Gartmeier, S. (2025b)

(2) Hohe Auslastung: Die chronische Überlastung des Straßennetzes kann zu Verzögerungen und Planungsunsicherheiten im Güterverkehr führen. Insbesondere auf Hauptverkehrsachsen und in Ballungsräumen kommt es täglich zu Staus, die durch das stetig wachsende Verkehrsaufkommen, Pendlerströme und unzureichende Kapazitäten verursacht werden. Für zeitkritische Transporte bedeuten diese Verzögerungen nicht nur höhere Kosten durch verlängerte Fahrzeiten und Kraftstoffverbrauch, sondern auch Risiken bei der Einhaltung von Lieferterminen und Zeitfenstern. Die mangelnde Vorhersehbarkeit der Verkehrssituation erschwert eine verlässliche Tourenplanung und bindet zusätzliche Ressourcen. Ohne substanzielle Kapazitätserweiterungen oder wirksame Verkehrslenkungsmaßnahmen bleibt die hohe Auslastung ein strukturelles Problem, das die Effizienz des Straßenverkehrs kontinuierlich beeinträchtigt.

(3) Genehmigungsverfahren: Die Beantragung von Genehmigungen für GST über das Verfahrensmanagement für Großraum- und Schwertransporte (VEMAGS) stellt eine erhebliche administrative Herausforderung dar. Die Verfahren sind durch komplexe Anforderungen, umfangreiche Dokumentationspflichten und die Einbindung zahlreicher Behörden auf kommunaler, Landes- und Bundesebene gekennzeichnet. Durch lange Bearbeitungszeiten und viele involvierte Stakeholder*innen ist eine kurzfristige und flexible Transportplanung nahezu unmöglich. Der hohe administrative Aufwand bindet Ressourcen sowohl bei den Antragstellenden als auch bei den Genehmigungsbehörden. Zudem entstehen Unsicherheit bei der Projektplanung und potenzielle Verzögerungen bei zeitkritischen Lieferungen.

Ohne eine grundlegende Vereinfachung, Harmonisierung und Digitalisierung des VEMAGS-Verfahrens bleibt diese bürokratische Hürde eine strukturelle Herausforderung des Verkehrsträgers Straße, die die Effizienz der Transporte beeinträchtigt. Zudem erschwert die mangelnde Flexibilität bei der Erteilung und Anpassung von Genehmigungen im Zusammenhang mit Baustellen den Genehmigungsprozess. Während Baustelleneinrichtungen oft kurzfristig erfolgen, fehlen dynamische Genehmigungsprozesse, die auf veränderte Verkehrsführungen und temporäre Sperrungen reagieren können.

(4) Fehlende Zwischenlager: Der Mangel an für GST geeigneten Abstell- und Warteflächen entlang der Hauptverkehrsrouten stellt ein zunehmendes Problem dar. Die unzureichende Anzahl von Rastplätzen, Autohöfen und gesicherten Parkflächen erschwert die Planung und schränkt die Effizienz der Transporte ein. Ohne gezielte Investitionen in die Parkinfrastruktur und eine bessere Koordination der verfügbaren Kapazitäten bleiben Fahrer*innen und Logistikunternehmen mit dieser strukturellen Herausforderung konfrontiert, die die Planbarkeit von Transporten beeinträchtigt.

Abbildung 3: Herausforderungen Straße



Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Rahmenbedingungen

WEA-Transporte finden in einem komplexen Geflecht aus technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen statt. Die jeweiligen GST unterliegen strengen genehmigungspflichtigen Anforderungen gemäß StVO und Richtlinien für Großraum- und Schwertransporte (RGST), die Routenführung, Transportzeiten und Kostenstrukturen maßgeblich beeinflussen. Gleichzeitig prägen technologische Entwicklungen, wie z.B. wachsende Anlagengrößen, die logistischen Anforderungen kontinuierlich neu. Nur durch das Verständnis dieser Rahmenbedingungen lässt sich einschätzen, welche Verlagerungspotenziale realistisch erschließbar sind und welche strukturellen Veränderungen dafür erforderlich werden.

2.3.1 Trends & Entwicklungen

Maßnahmen, die heutige Rahmenbedingungen als statisch betrachten, riskieren Fehlinvestitionen in Infrastruktur und Prozesse. Eine vorausschauende Analyse von Trends ist daher unverzichtbar, identifiziert Chancen für innovative Transportkonzepte, deckt potenzielle Engpässe frühzeitig auf und ermöglicht die Entwicklung adaptiver Strategien, die auch unter veränderten Bedingungen tragfähig bleiben. Nur so lässt sich das Verlagerungsparadoxon zwischen politischen Absichtserklärungen und tatsächlicher Verkehrsverlagerung auf Wasserstraßen überwinden und nachhaltige Verkehrsverlagerung realisieren.

Die Ergebnisse aus der Trendanalyse werden parallel erarbeitet und zu einem späteren Zeitpunkt in das Arbeitspaket eingefügt.

2.3.2 Ordnungspolitischer Rahmen

GST-Transporte unterliegen in Deutschland je nach Verkehrsträger unterschiedlichen ordnungspolitischen Rahmenbedingungen. Während Gefahrguttransporte auf der Straße einem strengen Genehmigungsregime unterliegen, gelten Transporte auf Wasserstraßen grundsätzlich als genehmigungsfrei.¹¹

Für Straßentransporte stellt die Prüfung der Zumutbarkeit von Transporten über Schiene oder Wasser in der Praxis ein erhebliches Problem dar. Gemäß der Verwaltungsvorschrift zu § 29 Abs. 3 StVO dürfen GST nur dann straßengebunden durchgeführt werden, wenn eine Verlagerung auf die Schiene oder das Wasser entweder unmöglich oder mit unzumutbaren Kosten verbunden ist. Für Transportstrecken über 250 Kilometer sind Nachweise über die Unzumutbarkeit erforderlich, wobei klare Prüfkriterien fehlen. Dies führt zu uneinheitlicher Verwaltungspraxis und Unsicherheit bei Antragstellenden.

Mit der Novellierung der RGST steht eine dringend notwendige Modernisierung des Regelwerks bevor. Die aktuellen RGST stammen aus dem Jahr 2013 und sind veraltet. Ein Entwurf des Bundesministeriums für Verkehr vom 4. August 2025 liegt bereits vor. Zentrale Neuerungen umfassen die Zulassung digitaler Beifahrer*innen, die als Assistenzsysteme die Funktion menschlicher Beifahrer*innen übernehmen und Auflagen elektronisch weitergeben, sowie die ausdrückliche Ermöglichung von Konvoifahrten, bei denen mehrere GST als Verband gleichzeitig durchgeführt werden können.

Diese Anpassungen sollen Klarheit schaffen, neue Standards abbilden und digitale Prozesse besser integrieren. Jedoch setzt die Novellierung nur einen Teil der in einem Arbeitskreis im Rahmen der Verkehrsministerkonferenz 2023 erarbeiteten und vorgeschlagenen 24 Ad-hoc-Maßnahmen um, sodass weiterer Handlungsbedarf besteht.

3. Wege zu einer effizienten Windenergieanlagen-Logistik

Es stellt sich die Frage, wie sich das vorangehend skizzierte Zielbild unter den gegebenen Rahmenbedingungen erreichen lässt und welche konkreten Maßnahmen zu effizienten, infrastrukturechonenden Logistikketten führen, die verfügbare Kapazitäten des Verkehrsträgers Wasser systematisch nutzt. Dazu werden im Folgenden Verlagerungspotenziale und Steuerungsprinzipien erläutert sowie Handlungsempfehlungen erarbeitet.

3.1 Verlagerungspotenziale

GST werden in Deutschland gegenwärtig zu knapp 90% über die Straße abgewickelt, während lediglich ca. 10% auf die Wasserstraßen entfallen. Angesichts theoretisch freier Kapazitäten der Wasserstraßen ergeben sich Verlagerungspotenziale, die bislang ungenutzt bleiben. Die Binnenschifffahrt bietet für GST mehrere Vorteile, da Wasserstraßen weniger anfällig für Überlastung sind, den Transport besonders schwerer und sperriger Güter ohne aufwendige Straßenanpassungen ermöglichen und die zunehmend belastete Straßeninfrastruktur schonen. Zudem entfallen bei Wassertransporten geneh-

¹¹ Vgl. grundlegend BWE (2026)

migungsrechtliche Hürden, die Straßentransporte verzögern. Trotz einiger Vorteile überwiegen die Herausforderungen und Verlagerungspotenziale werden nicht ausgeschöpft.¹²

Im Rahmen der DMZ-Delphi-Umfrage wurden die Expert*innen befragt, wie das Verlagerungspotenzial unter den jetzigen Voraussetzungen und bei Erreichung des im Zielbild beschriebenen Systemzustandes eingeschätzt wird. Trotz struktureller Hemmnisse und lokal teilweise nicht gegebenen Voraussetzungen für eine Verlagerung von GST auf das Wasser sehen dennoch knapp 38% der Befragten unter den jetzigen Bedingungen Verlagerungspotenziale auf 15% Anteil am Modal Split für realisierbar. Knapp 30% der Befragten halten eine Verlagerung auf 30% der Straßentransporte für möglich. Unter idealen Bedingungen im Sinne des entwickelten Zielbildes schätzten 46% der Teilnehmenden die Verlagerungspotenziale sehr optimistisch auf bis zu 50% Anteil der Wasserstraßen am Modal Split im Hauptlauf ein. Es handelt sich jedoch nur um theoretische Potenziale, die derzeit ungenutzt bleiben.¹³

An dieser Stelle sei zudem darauf hingewiesen, dass eine dezidierte quantitative Analyse der Kapazitäten des Verkehrsträgers Wasser und geeigneter Tonnage noch aussteht, aber im Rahmen der Strategie Kurzstreckenseeverkehr durch das DMZ erarbeitet und im Jahr 2027 veröffentlicht wird.

Das Gros der neu genehmigten Windenergieanlagen liegt in Bundesländern, die gut an das Wasserstraßennetz angebunden sind. Im Jahr 2025 wurde 3310 neue Anlagen mit einer Nennleistung von 20.765 MW genehmigt. Für 2026 ist die Errichtung von knapp 1.500 Anlagen mit ca. 8.000 MW und knapp 16.000 zu installierenden Komponenten geplant.¹⁴ Die Installation eines Windrades hat je nach Konfiguration und Größe zwischen 10 und 15 GST zur Folge. Aggregiert für 2026 sind das zwischen 15.000 und 22.500 GST. Durch den Umstand, dass die letzte Meile in jedem Fall auf der Straße erfolgen muss, reduziert der Hauptlauf auf dem Binnenschiff nicht die Anzahl der GST, sondern die Strecke auf der Straße.

Es lässt sich sagen, dass durch die absolute Zunahme der Transporte im Rahmen der ambitionierten Ausbauziele für WEA die Situation auf den Straßen angespannter sein wird als aktuell ohnehin schon. Dazu kommen weitere Baustellen im Rahmen der Sanierungsinitiativen für den Verkehrsträger Straße über das Sondervermögen. Wenn konsequent Maßnahmen umgesetzt werden, die zur Erreichung des Zielbildes führen, können ungenutzte Potenziale erschlossen werden.

3.2 Steuerungsprinzipien

Um eine Verlagerung von Güterverkehr von der Straße auf das Wasser zu erwirken, stehen grundsätzlich unterschiedliche politische Steuerungsprinzipien zur Verfügung, die verschiedene Wirkung entfalten können. Aus verkehrspolitischer Sicht bieten dirigistische und ökonomische Maßnahmen den größten Hebel für eine substanzielle Verlagerungswirkung, da sie direkt auf Verhaltensmuster einwirken. Dirigistische Maßnahmen umfassen ordnungsrechtliche Vorgaben, wie z.B. die Verwaltungsvorschrift zu §29 Abs. 3 StVO, stoßen allerdings häufig auf Widerstand der Industrie, die ihre Flexibilität und Entscheidungsfreiheit bewahren möchte.¹⁵ Daher erweisen sich ökonomische Instrumente oft als ein politisch durchsetzbarer Kompromiss zwischen Wirksamkeit und Akzeptanz.¹⁶ Diese setzen auf finanzielle Anreize, wie Subventionen für die Schifffahrt oder höhere Mautgebühren für den Lkw-Verkehr, um die Wirtschaftlichkeit der Wasserstraßen zu verbessern. Informationelle Ansätze basieren auf Aufklärung und Bewusstseinsbildung über Umweltvorteile der Binnenschifffahrt, während kollaborative Prinzipien auf freiwillige Kooperationen zwischen Politik, Wirtschaft und Logistikbranche setzen.

3.3 Lösungsansätze

Bisherige Initiativen haben sehr gute Vorarbeiten geleistet und die Entwicklung in Richtung Zielbild bereits vor Jahren eingeleitet. Wie bereits aufgezeigt bedarf es konkreter, wirksamer Maßnahmen, um identifizierte Verlagerungspotenziale zu erschließen und die Lücke zum Zielbild zu verringern (Abbildung 5). Im Folgenden werden Lösungsansätze beleuchtet,

¹² Vgl. BMDV (2024)

¹³ Vgl. DMZ-Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte (2025)

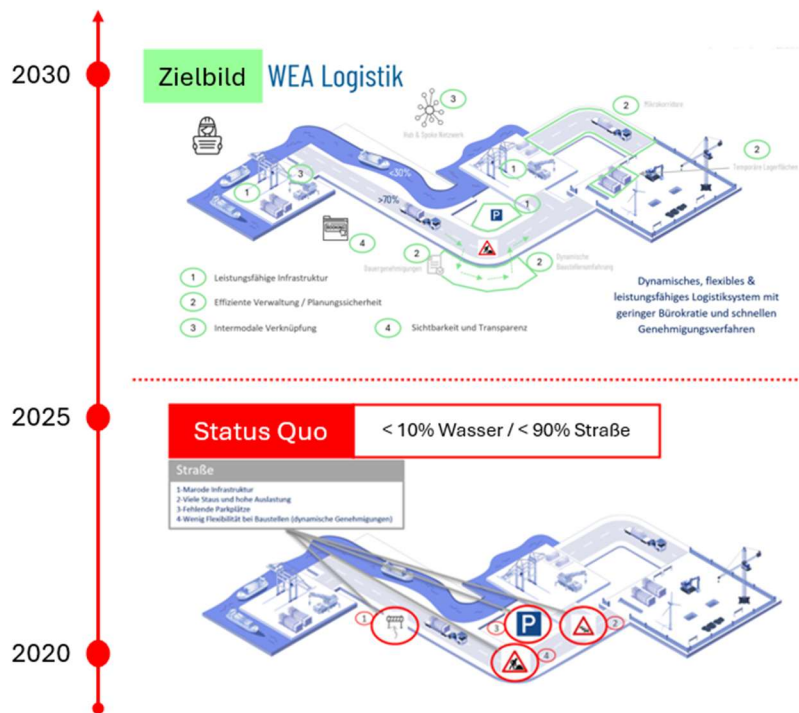
¹⁴ Quentin, J. (2026)

¹⁵ Vgl. DMZ-Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte (2025)

¹⁶ Vgl. Fichert et al. (2025)

die potenziell eine Verlagerungswirkung haben oder das Gesamtsystem effizienter machen können. In Bezug auf das Genehmigungsverfahren und VEMAGS werden vor allem die Vorschläge des Bundesverbandes Windenergie (BWE) und des Ad-hoc-Arbeitskreises der Verkehrsministerkonferenz 2023 aufgegriffen.¹⁷ Die Handlungsempfehlungen werden dabei nach Steuerungsmaßnahmen in Anlehnung an die Vorarbeiten des Arbeitskreises „Verlagerung von Großraum und Schwerlasttransporten (GST) von der Straße auf den Wasserweg und Schiene“ geclustert.¹⁸ Da diese Handlungsempfehlungen sich stark an den zuvor identifizierten Vorschlägen orientieren, sind relevante Maßnahmen und Vorschläge aufgeführt, um die Verbindung zu den erarbeiteten Handlungsempfehlungen aufzuzeigen. Die Lösungsansätze werden im Verlaufe des DMZ-Projektes Kurzstreckenseeverkehr weiter überarbeitet.¹⁹

Abbildung 4: Systemveränderung von Ist zu Soll



Quelle: Eigene Darstellung

3.3.1 Handlungsfeld 1: Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung

Grundsätzlich muss eine ausreichende Finanzierung der Wasserstraßeninfrastruktur gewährleistet sein, damit eine Attraktivität langfristig sichergestellt ist und Verlagerungspotenziale nachhaltig realisiert werden können. Durch bessere Informationsangebote, Bündelung von Initiativen und die Entwicklung eines GST-Hub & Spoke-Netzwerks soll der Verkehrsträger Wasser transparenter und attraktiver werden (Abbildung 6).

Zur Steigerung der Attraktivität der Verlagerung wird ein Policy-Mix aus informationellen Maßnahmen und kollaborativen Prinzipien zur Verbesserung des Informationsangebotes vorgeschlagen. Die Handlungsempfehlungen dieses Handlungsfeldes zielen darauf ab, die sehr guten Vorarbeiten in Bezug auf die Erfassung der GST-Umschlagsstellen und Ausweisung der designierten Mikrokorridore konsequent weiterzuführen.

¹⁷ Vgl. BMDV (2024)

¹⁸ Vgl. BMV (2020)

¹⁹ Das Projekt läuft bis Dezember 2027.

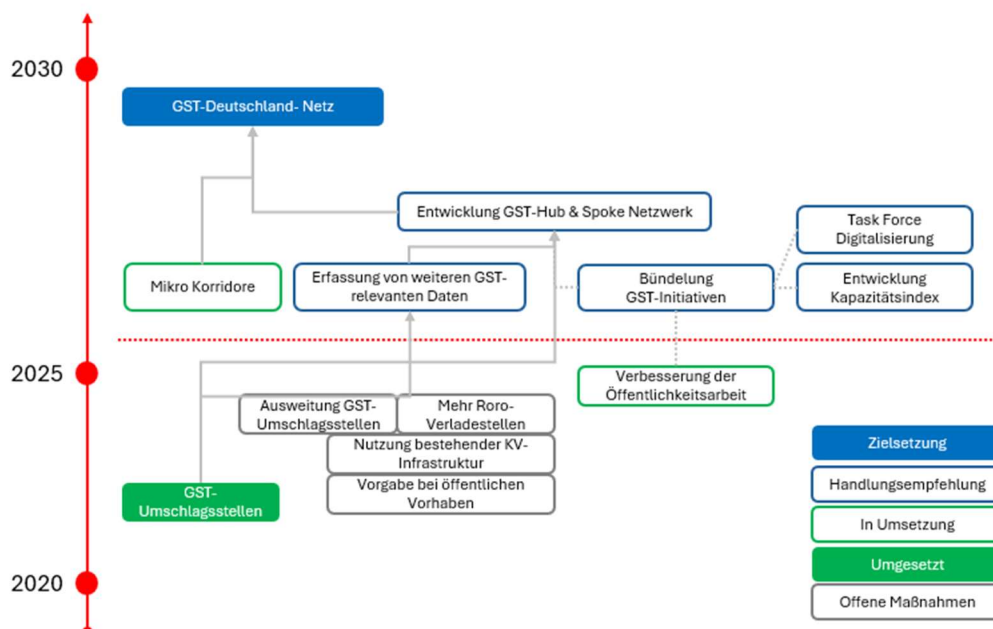
Die Datenbank zu den GST-Umschlagsstellen sollte um weitere Daten angereichert und zu einer routingfähigen Datenlage weiterentwickelt werden. In einer Taskforce Digitalisierung sollte geklärt werden, welche Datenquellen und -senken wie verknüpft werden müssen und welche Stakeholder*innen eine Umsetzung durchführen. Die Bereitstellung von Schnittstellen muss sichergestellt werden. Zusammen mit den Mikrokorridoren und den angereicherten Informationen zu GST-Umschlagsstellen soll sich dann ein multimodales GST-Deutschlandnetz in Anlehnung an das französische Modell entwickeln. Einfache und dauerhafte Genehmigungsverfahren, transparente und digitale Routenauswahl und eine volle Integration des Verkehrsträgers Wasser.

Die zahlreichen Aktivitäten zur GST-Verlagerung und Prozessoptimierung sollten dringend gebündelt werden, damit konsensfähige Vorschläge erarbeitet und durch direkte Einbindung der relevanten Stakeholder*innen leichter umgesetzt werden können.

Um die Potenziale der Binnenschifffahrt besser im Blick zu behalten, sollte ein dynamischer Kapazitätsindex die freien Kapazitäten quantifizieren. Ein Kapazitätsindex indiziert z.B. auf monatlicher Basis die tatsächliche Auslastung des Verkehrsträgers Wasser und zeigt wie sich Angebot (Tonnage, Umschlagskapazität) und Nachfrageseite (Umschlagszahlen, Charter) entwickeln. Aber auch Verkehrsdaten, Schleusenkapazitäten und Wasserstand sollen berücksichtigt werden. Hintergrund und Anlass für diesen Index sind häufige Aussagen von Stakeholdern zu freien Kapazitäten auf den Binnenwasserstraßen, ohne diese zu quantifizieren. Die Vorteile eines Index können eine bessere Aussteuerung der Transportnachfrage sein, eine bessere Vorhersagbarkeit saisonaler Nachfrageschwankungen und für die Verwaltung könnte ein Index ordnungspolitische Maßnahmen und eine zielgerichtete Förderung begünstigen. Zudem werden Engpässe (Bottlenecks) transparent gemacht. Daher wird in einer iterativen Vorgehensweise zunächst ein einfaches Ampelsystem für bestimmte Sektoren entwickelt.

Zur Entwicklung des GST-Hub-Konzeptes wird im Handlungsfeld 2 ein dediziertes Förderprogramm vorgeschlagen. Alle Aktivitäten zielen darauf ab, ein multimodales GST-Netz für die Bundesrepublik Deutschland zu entwickeln, in das der Verkehrsträger Wasser integriert ist und durch Transparenz und digitale Vernetzung eine realistische und aussichtsreiche Alternative in der Transportentscheidung ist (Tabelle 1).

Abbildung 5: Lösungsansätze Handlungsfeld 1 (Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung)



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 1: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 1 (Steigerung der Attraktivität einer Verlagerung)

Handlungsempfehlung	Erläuterung
---------------------	-------------

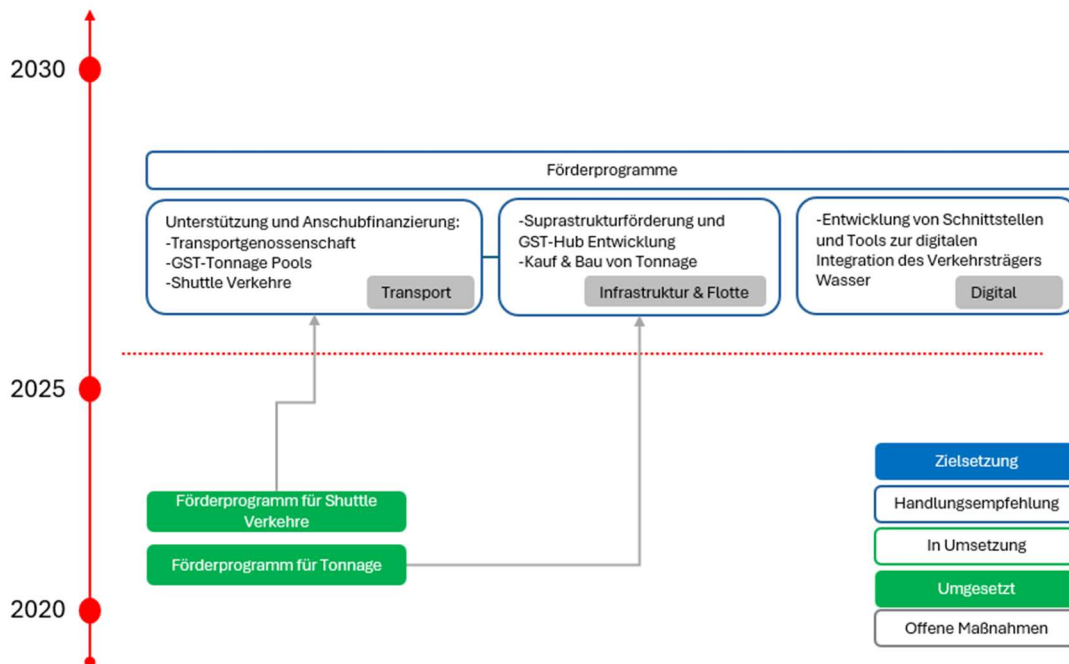
Mikrokorridore	Die Ausweisung designierter Mikrokorridore ist als Maßnahme 2.31 in der Nationalen Hafenstrategie aufgeführt. Die Korridore sollen durch die Erfassung von Standard-Schwerlasttransportern Wege aus den Häfen über die Straße zum übergeordneten Verkehrsnetz definieren und so die Genehmigungsverfahren für den Vor- und Nachlauf vereinfachen. Die Korridore sollen zeitnah veröffentlicht werden.
Erfassung von weiteren GST-relevanten Daten	Neben den bereits erfassten Daten wie Krankapazitäten und Ansprechpartner*innen sollten weitere relevante Informationen zu den GST-Umschlagsstellen erfasst werden. Neben Kurvenradien sind auch Brückenhöhen etc. relevant und können mit Blick auf eine digitale Routenplanung für mehr Planungssicherheit sorgen.
Bündelung von GST-Initiativen	Die vielfältigen Aktivitäten von unterschiedlichen Akteur*innen sollten gebündelt werden, damit möglichst effizient gearbeitet werden kann und Lösungen im Sinne aller Stakeholder*innen umgesetzt werden können. Am besten geeignet erscheint der Arbeitskreis des mit dem Thema vertrauten Verband für Binnenschifffahrt und Wasserstraßen, um die Aktivitäten zu bündeln.
Entwicklung Kapazitätsindex Binnenschifffahrt	Da oftmals von freien Kapazitäten auf den Wasserstraßen gesprochen wird, diese aber nicht quantifiziert werden können, wird das DMZ 2026 einen Kapazitätsindex für die Binnenschifffahrt entwickeln, der Transportangebote in Form von Tonnage und verfügbarer Kapazität in einen Zusammenhang mit der Nachfrage setzt.
Taskforce Digitalisierung	Es wurden bereits viele Entwicklungen rund um das Thema Digitalisierung angestoßen. Letztlich ist es keine hoheitliche Aufgabe, ein GST-Routenplanungstool zur Verfügung zu stellen, aber es müssen geeignete Schnittstellen und Datenquellen und -senken vorhanden sein. Um eine möglichst effiziente Vorgehensweise zu ermöglichen, sollen die relevanten Stakeholder*innen in einer Taskforce schnellstmöglich praktische Lösungen erarbeiten.
Entwicklung GST-Hub & Spoke-Netzwerk	Ein Hub & Spoke-System kann im Zusammenspiel mit anderen Maßnahmen zu einer Effizienzsteigerung des Gesamtsystems führen, für mehr Transparenz in der Transportkette sorgen und eine Verlagerung begünstigen. Wenige große Hubs haben den Nachteil, dass sich der relative Anteil der Hauptläufe auf dem Wasser reduziert, bieten jedoch den Vorteil von gezielter Flächenentwicklung und dem Aufbau geeigneter Infrastruktur. Kleinere Hubs optimieren das Problem der relativen Distanz im Hauptlauf auf dem Wasser, erschweren aber einen effizienten Aufbau geeigneter Suprastruktur für die Abfertigung. Da viele Binnenhäfen durch Flächenrestriktionen in ihrer Entwicklung eingeschränkt sind, bietet ein Förderprogramm gezielt die Möglichkeit, sich in diesem Segment in Abstimmung mit den relevanten Stakeholder*innen weiterzuentwickeln, entsprechende Flächen zu entwickeln und Infra- und Suprastruktur auszubauen. (siehe Handlungsfeld 2)

3.3.2 Handlungsfeld 2: Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten für die Verlagerung auf die Wasserstraße

Um den hohen Anteil des Verkehrsträgers Straße am Transportaufkommen zu reduzieren, sind finanzielle Anreize in Form von Förderprogrammen unerlässlich, um Lock In Effekte aufzubrechen, Potenziale zu erschließen, und langfristig aufzu-

bauen. Die Handlungsempfehlungen dieses Handlungsfeldes (Tabelle 2) zielen darauf ab, die theoretischen Konzepte und Vorschläge umzusetzen, die den Verkehrsträger attraktiver machen, aber auch direkt die Verbindlichkeit und das Verhalten der beteiligten Akteur*innen durch gezielte Förderung positiv im Sinne einer Verlagerung zu verändern. Gezielte Förderprogramme sollen Investitionen in den Kauf und Umbau von Tonnage bzw. Binnenschiffen oder den Neubau von Spezialbinnenschiffen für GST-Transporte), Shuttleverkehre, Transportgenossenschaften und GST-Hub-Infrastruktur unterstützen, um die Verbindlichkeit der Akteur*innen für eine Verlagerung zu erhöhen (Abbildung 7).

Abbildung 6: Lösungsansätze Handlungsfeld 2 (Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten für die Verlagerung auf die Wasserstraße)



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 2: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 2 (Finanzielle Anreize für die am GST-Beteiligten)

Handlungsempfehlung	Erläuterung
Förderung von Shuttle- verkehren	Die Förderrichtlinie „Anschubfinanzierung von GST-Shuttleverkehren auf Wasserstraßen“ des Bundesverkehrsministeriums unterstützte die Einrichtung regelmäßiger Linien für Großraum- und Schwertransporte auf Wasserstraßen. Ziel war die Verlagerung von Transporten von der Straße auf umweltfreundlichere Wasserstraßen. Die ersten Förderbescheide wurden 2023/2024 vergeben. Die Richtlinie ist mittlerweile ausgelaufen. ²⁰ Eine Wiederaufnahme hätte eine positive Verlagerungswirkung. Hierbei sei explizit zu erwähnen, dass auch bereits etablierte Verkehre Anträge stellen können, um zu verhindern, dass First Mover nicht benachteiligt werden.
Förderung für den Bau von Spezialtonnage	Ein hohes Maß an Verbindlichkeit der Original Equipment Manufacturer (OEM) für den Verkehrsträger Wasser kann durch den Kauf, Bau oder der langfristige Charter von spezialisierter Tonnage mit hoher Reichweite im Kanalnetz erreicht werden.
Förderung einer Trans- portgenossenschaft oder eines GST-Tonnage-Pools	Die Gründung einer Transportgenossenschaft oder geeigneter GST-Tonnage-Pools zwischen Bund und OEM kann die Verbindlichkeit der OEM weiter erhöhen. Die Genossenschaft könnte gemeinsam mehrere Spezialschiffe in Auftrag geben und betreiben. (Siehe auch Förderung für Spezialschiffe)

²⁰ BMV (2024)

Förderung von Suprastruktur und GST-Hub-Entwicklung	Eine gezielte Förderung von GST-Suprastruktur und eine Vorhaltung von speziellem Hebwerkzeug ist für den Aufbau von GST-Hubs sinnvoll und verbessert die Bedingungen in der Lieferkette. GST-Hubs bewerben sich auf Förderung, brauchen aber Letter of Intent's von OEMs, diese auch zu nutzen. Die Definition der Förderrichtlinien ist entscheidend für den Erfolg des Förderprogramms. (Vergleiche Handlungsempfehlungen aus Handlungsfeld 1)
Förderung von Schnittstellen und Tools zur digitalen Integration	Um eine geeignete Datenbasis als Entscheidungsgrundlage für Ordnungspolitische Maßnahmen herzuleiten ist es notwendig, eine Datenbank zur Erfassung tatsächlich abgewickelter GST-Transporte aufzubauen. Welche Tools und Schnittstellen auch grundsätzlich benötigt werden, um Datenquellen- und -senken zu verbinden, soll über eine Taskforce identifiziert werden.

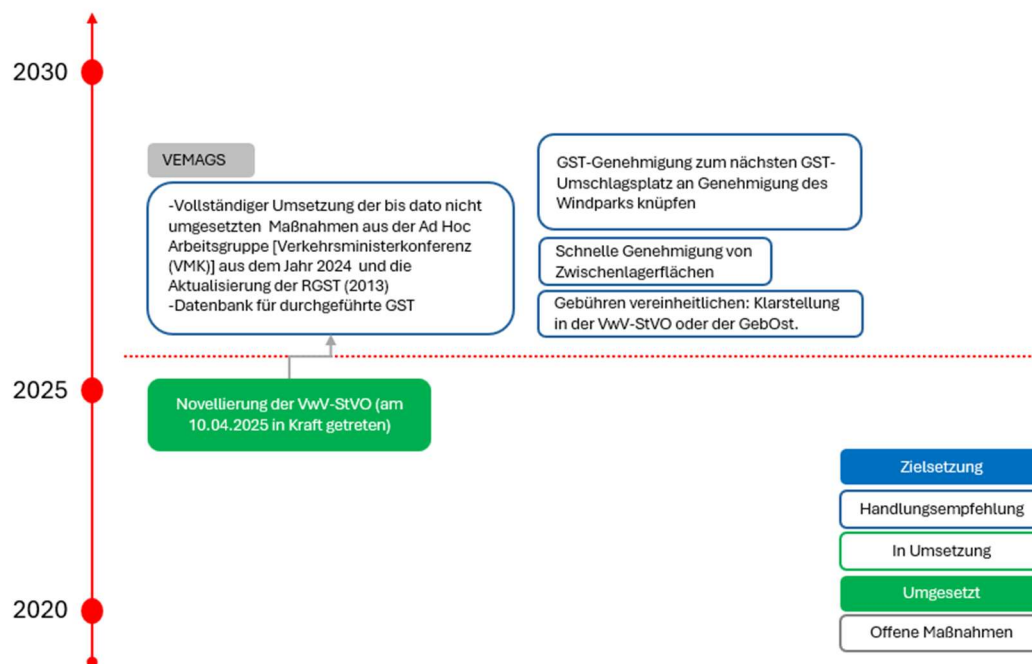
3.3.3 Handlungsfeld 3: Optimierung des Genehmigungsverfahrens für die Wasserstraße

Die Weiterentwicklung von VEMAGS, die Vereinfachung von Genehmigungen für gebrochene Verkehre, schnellere Genehmigungen von Zwischenlagerflächen und die Vereinheitlichung von Gebühren sollen administrative Hürden abbauen (Abbildung 8).

In Bezug auf die Optimierung des Genehmigungsverfahrens VEMAGS wurden bereits vielfältige Vorarbeiten geleistet, die aber vor allem die Prozessoptimierung des Straßentransports betreffen. Um den Verkehrsträger Wasser besser zu integrieren, sollten die Maßnahmen aus der Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Verkehrsministerkonferenz 2023 konsequent umgesetzt werden und VEMAGS weiterentwickelt werden, um Genehmigungen insbesondere im gebrochenen Verkehr zu vereinfachen.

Zudem sollten die Genehmigungen bereits bei der Ausweisung und Genehmigung von Windparks berücksichtigt werden, sodass der gebrochene Verkehr mit Hauptlauf auf dem Wasser attraktiver wird. Des Weiteren sollten Gebühren vereinheitlicht werden und Zwischenlagerflächen deutlich schneller zugänglich gemacht werden (Tabelle 3).

Abbildung 7: Lösungsansätze Handlungsfeld 3 (Optimierung des Genehmigungsverfahrens für die Wasserstraße)



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 3: Handlungsempfehlungen für Handlungsfeld 3 (Optimierung des Genehmigungsverfahrens)

Handlungsempfehlung	Erläuterung
Optimierung von VEMAGS	VEMAGS wird fortlaufend weiterentwickelt und an neue Anforderungen, Datenquellen und Richtlinien angepasst, etwa zur Integration von GST-Mikrokorridoren, Daten des Elektronischen Wasserstraßen-Informationssystems (ELWIS) und geänderten Genehmigungsregeln, um schnellere, transparentere und effizientere Entscheidungen für multimodale Transportketten zu ermöglichen. Die im April 2025 in Kraft getretene Novelle konkretisiert Zuständigkeiten, standardisiert Prüfparameter für Abmessungen/Lasten, stärkt Infrastrukturprüfung (Brücken, Unterführungen), ermöglicht digitale Aktenführung und Datenintegration (VEMAGS/ELWIS), beschleunigt Fristen, fördert bundeseinheitliche Bewertungskriterien und schafft Regeln für multimodale Routenplanung, um Genehmigungen transparenter und effizienter zu machen. Dennoch ist nur ein Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe umgesetzt worden. Der Rest der vorgeschlagenen Maßnahmen sollte schnellstmöglich umgesetzt werden.
GST-Genehmigung zum nächsten Umschlagsplatz an Genehmigung des Windparks knüpfen	Projekte wie das Pilotvorhaben Windpark in Nordrhein-Westfalen zeigen, dass Transportentscheidungen schon in der Ausschreibungsphase relevant sind.²¹ Daher sollten in der Genehmigungsphase der Windparks bereits Korridore zu den nächstgelegenen GST-Umschlagsstellen berücksichtigt und als Transportkorridore in Analogie zu den Mikrokorridoren (für Standard-Transportfahrzeuge) genehmigt werden,

²¹ BMV (2025)

	sodass der Genehmigungsprozess für den Nachlauf für Wassertransporte stark vereinfacht wird.
Schnelle Genehmigung von Zwischenlagerflächen	Temporäre Lagerflächen sollten in Analogie der Mikrokorridore in den jeweiligen Zielgebieten vorerfasst werden, um schnelle und pragmatische Genehmigungen für Zwischenlagerungen zu ermöglichen.
Gebühren vereinheitlichen	Seit 2021 gibt es detaillierte Regelungen zur Gebührenberechnung für GST in der Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr. In der Praxis gibt es Unterschiede in der Berechnung zwischen den Erlaubnisbehörden für den Güterverkehr. Eine Vereinheitlichung ist dringend geboten.

4. Fazit

Es wurden in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Initiativen und Maßnahmen zur Verlagerung angestoßen. Zusammenfassend lässt sich jedoch sagen, dass aktuell noch eine erhebliche Lücke zwischen angestrebtem Zielbild für eine effiziente WEA-Logistik und dem Status Quo besteht. Auch wenn die Verkehrsträger Straße und Wasser jeweils mit Herausforderungen kämpfen, ist vor allem der zusätzliche Umschlag ein strukturelles Hemmnis in einem preissensitiven Marktumfeld für den Verkehrsträger Wasser. Um diesem Umstand gerecht zu werden und nachhaltige Verlagerungseffekte zu realisieren, müssen Verlagerungsbestrebungen dort einen entsprechenden Hebel ansetzen. Vor allem ökonomische und dirigistische Maßnahmen können eine geeignete Hebelwirkung zur Überwindung des beschriebenen Verlagerungsparadoxons entfalten. Da dirigistische Maßnahmen von den Stakeholder*innen als nicht zielführend erachtet werden, bedarf es einem Policy Mix aus ökonomischen, informationellen und kooperativen Maßnahmen.

Zielführend ist es, die angestoßenen informationellen Bestrebungen, wie die Veröffentlichung von GST-Mikrokorridoren und eine erweiterte Erfassung von Daten zu den GST-Umschlagsstellen, konsequent umzusetzen, um dem Zielbild eines GST-Deutschlandnetzes, in dem ein hohes Maß an Transparenz und im multimodalen Verkehr einfache Genehmigungsprozesse etabliert sind, näher zu kommen. Eine Hebelwirkung zum Aufbrechen von Lockin-Effekten und zur nachhaltigen Verlagerung von Transporten auf die Wasserstraßen wird aber erst durch den Einsatz ökonomischer Steuerungsinstrumente erzielt. Durch die Förderung des Kaufs oder des Baus von Spezialtonnage kann ein hohes Maß an langfristiger Verbindlichkeit für den Verkehrsträger Wasser hergestellt werden. Zudem sollten kooperative Ansätze zur Nutzung der Kapazitäten auf den Wasserstraßen unterstützt werden, um eine effiziente WEA-Logistik zu ermöglichen und den Ausbau der Onshore-Windenergie in Deutschland konsequent voranzutreiben. Daher entscheidet die Ausgestaltung der Förderprogramme über den Erfolg und die Wirksamkeit der Maßnahmen. Arbeitskreise unter Einbindung der relevanten Stakeholder*innen sollten gemeinsam an der Ausgestaltung der Programme mitarbeiten. Wenn die konsequente Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen im Sinne aller Stakeholder*innen gelingt, kann sich die Wasserstraße zu einem etablierten und integralen Bestandteil der WEA-Transportkette entwickeln.

Literatur

Beznoska, M.; Burstedde, A.; Hentze, T.(2025): Sondervermögen Infrastruktur und Klimaneutralität: Bund investiert nur wenig zusätzlich. In: IW-Kurzbericht, Nr. 81, Berlin / Köln

BMDV (Hg.) (2024), Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Bericht zur Gemeinsamen Konferenz der Verkehrs- und Straßenbauabteilungsleitungen der Länder (GKVS) und zur Verkehrsministerkonferenz (VMK). Online unter https://www.verkehrsministerkonferenz.de/VMK/DE/termine/sitzungen/24-10-09-10-vmk/24-10-09-10-bericht-bmdv-ad-hoc-ag-6-1-a.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (abgerufen am 19.03.2026)

BMDV (Hg.) (2020), Bundesministerium für Verkehr: Schlussbericht der Arbeitsgruppe „Verlagerung von Großraum und Schwerlasttransporten (GST) von der Straße auf den Wasserweg und Schiene“. Online unter https://www.bmv.de/Shared-Docs/DE/Publikationen/WS/schlussbericht-ag-verlagerung-transport-wasserwege.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 19.01.2026)

BMDV (Hg.) (2024), Bundesministerium für Verkehr: Die nationale Hafenstrategie. Online unter <https://www.bmv.de/DE/Themen/Mobilitaet/Wasser/Hafenstrategie/hafenstrategie.html> (abgerufen am 19.03.2026)

BMDV (Hg.) (2024), Bundesministerium für Verkehr: Richtlinie über die Anschubfinanzierung von regelmäßigen Großraum- und Schwerguttransporten auf Bundeswasserstraßen- Online unter <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/anschubfinanzierung-schwerguttransport-wasser2.html>

BMV (Hg.) (2025), Bundesministerium für Verkehr: Pilotvorhaben Windpark in Nordrhein-Westfalen, Abschlussbericht. Online unter <abschlussbericht-pilotvorhaben-windpark-in-nordrhein-westfalen.pdf> (abgerufen am 11.02.2026)

BWE (Hg.) (2026), Bundesverband WindEnergie: Großraum- und Schwerlasttransporte für Windenergieanlagen (01/26). Online unter <https://www.windindustrie-in-deutschland.de/publikationen/bwe-fachinformationen/grossraum-und-schwerlasttransporte-fuer-windenergieanlagen-01-26> (abgerufen am 11.03.2026)

Destatis (2025): Europäischer Green Deal: Daten und Fakten 2025. Online unter https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/GreenDeal/_inhalt.html (abgerufen am 17.03.2026)

Deutsches Maritimes Zentrum e.V. (Hg.) (2025): DMZ-Delphi-Umfrage zum Thema Windkraftanlagentransporte. Online unter https://dmz-maritim.de/wp-content/uploads/2026/02/251217_DMZ-Delphi-Umfrage_Ergebnisse_Windkraftanlagentransporte.pdf (abgerufen am 20.02.2026)

Europäische Kommission (Hg.) (2026): EU Ports Strategy. Online unter https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/eu-ports-and-industrial-maritime-strategies_en (abgerufen am 17.03.2026)

Fichert, F.; Sterzenbach, R. (2025): Verkehrspolitik und Verkehrswende. Stuttgart: Kohlhammer 2025

GDWS (Hg.) (2025), Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt: Binnenhäfen mit Schwergutumschlag (w166b). Online unter https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/01_karten/karten-node.html (abgerufen am 19.03.2026)

Lauenroth, L. (2016): Politische Träume und die harte Wirklichkeit. Online unter https://www.dvz.de/login.html?redirect_url=https%3A%2F%2Fwww.dvz.de%2Funternehmen%2Fdetail%2Fnews%2Fpolitische-traeume-und-die-harte-wirklichkeit.html (abgerufen am 19.03.2026)

Paulus-Gartmeier, S. (2025a): Weniger Bürokratie im Schwerlastverkehr: BMV plant digitale Mikrokorridore. Online unter <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/transport-logistik/weniger-buerokratie-im-guetertransport-wasserstrassen-zur-entlastung-3687792> (abgerufen am 20.02.2026)

Paulus-Gartmeier, S. (2025b): Massive Unterfinanzierung der Wasserstraßen: BDB warnt vor Betriebsausfällen. Online unter <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/transport-logistik/massive-unterfinanzierung-der-wasserstrassen-bdb-warnt-vor-betriebsausfaellen-3725246> (abgerufen am 19.03.2026)

Quentin, J. (2026): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland im Jahr 2025. Online unter https://wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2026/20260115_Status_des_Windenergieausbaus_an_Land_Jahr_2025.pdf (abgerufen am 30.01.2026)