



Verkehrsprognose 2040

im Auftrag des
Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV)

Band 9.1 : Verkehrsprognose 2040 - Schifffahrtsprognose Prognosefall 1 "Basisprognose 2040"

Ergebnisbericht Güterverkehr

Forschungsprojekt Verkehrsprognose 2040 Teil 5

Forschungskennzeichen: VB970425

Auftragnehmer**PLANCO Consulting GmbH**

Am Waldthausenpark 11
45127 Essen

Ansprechpartner

Dr. Frank Trosky
T +49 (201) 43771-19
ft@planco.de

Auftraggeber**Bundesministerium für Digitales und Verkehr**

Referat WS10 „Wasserstraßenpolitik, grundlegende Infrastrukturplanung
für die Bundeswasserstraßen, GDWS“
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

Stand: 15.07. 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Struktur des Gesamtprojektes und Aufgabenteilung zwischen den Gutachtern	1
2	Ergebnisse Güterschifffahrt	2
2.1	Ergebnisse Binnengüterschifffahrt	2
2.1.1	Binnenschifffahrt Analysejahr 2019	2
2.1.1.1	Transportmengen und Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten	2
2.1.1.2	Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2	5
2.1.1.3	Relationsspezifische Widerstände	5
2.1.1.4	Streckenspezifische Ergebnisse 2019	6
2.1.2	Binnenschifffahrt Prognosejahr 2040	9
2.1.2.1	Transportmengen und Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten 2040	9
2.1.2.2	Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2	10
2.1.2.3	Relationsspezifische Widerstände	10
2.1.2.4	Streckenspezifische Ergebnisse 2040	11
2.2	Ergebnisse Seeschifffahrt	14
2.2.1	Seeschifffahrt Analysejahr 2019	14
2.2.1.1	Transportmengen und Flotteninformationen für (ausgewählte) seewärtige Zufahrten und dem NOK	14
2.2.1.2	Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2	16
2.2.1.3	Streckenspezifische Ergebnisse 2019	16
2.2.2	Seeschifffahrt Prognosejahr 2040	18
2.2.2.1	Transportmengen und Flotteninformationen für (ausgewählte) seewärtige Zufahrten und den NOK	18
2.2.2.2	Streckenspezifische Ergebnisse 2040	20
3	Fazit	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Gegenüberstellung der Transportaufkommen der Binnenschifffahrt im Jahr 2019 gemäß Umlegungsrechnung mit den Daten des Statistischen Bundesamtes (1.000 t)	2
Tabelle 2-2:	Vergleich der durchschnittlichen Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten in den Jahren 2018 (ASS-Daten) und 2019 (Umlegungsergebnisse)	3
Tabelle 2-3:	Durchschnittliche Tragfähigkeit der an ausgewählten Querschnitten des Netzes verkehrenden Binnenschiffe in den Jahren 2004 und 2019	5
Tabelle 2-4:	Struktur der Widerstandsinformationen	6
Tabelle 2-5:	Güterstruktur der Ladungsmengen Binnenschifffahrt am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019	7
Tabelle 2-6:	Struktur der beladenen Schiffsflotte nach Größenklassen am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019	8
Tabelle 2-7:	Über den Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019 verlaufende Binnenschiffsrelationen ab 0,5 Mio. t	8
Tabelle 2-8:	Ergebnisse der Umlegungsrechnung 2040: Transportmengen an ausgewählten Querschnitten des Netzes und Veränderung gegenüber 2019	10
Tabelle 2-9:	Struktur der Widerstandsinformationen	11
Tabelle 2-10:	Güterstruktur der Ladungsmengen Binnenschifffahrt am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040	12
Tabelle 2-11:	Struktur der beladenen Schiffsflotte nach Größenklassen am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040	13
Tabelle 2-12:	Über den Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040 verlaufende Binnenschiffsrelationen ab 0,5 Mio. t	13
Tabelle 2-13:	Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2019 in 1.000 Gütertonnen	14
Tabelle 2-14:	Güterschiffsbewegungen von und zu den ausgewählten Seehäfen 2019	15
Tabelle 2-15:	Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2019 in 1.000 TEU	15
Tabelle 2-16:	Güterschiffsbewegungen auf dem NOK 2019	15
Tabelle 2-17:	Güterstruktur der Ladungsmengen Seeschifffahrt am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019	16
Tabelle 2-18:	Struktur der Seeschiffsflotte nach Größenklassen und Typen am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019	17
Tabelle 2-19:	Über den Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019 verlaufende Seeschiffsrelationen ab 50.000 t	17
Tabelle 2-20:	Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2040 in 1.000 Gütertonnen	18
Tabelle 2-21:	Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2040 in 1.000 TEU	19
Tabelle 2-22:	Güterschiffsbewegungen von und zu den ausgewählten Seehäfen 2040	19
Tabelle 2-23:	Güterschiffsbewegungen auf dem NOK 2040	19

Tabelle 2-24:	Güterstruktur der Ladungsmengen Seeschifffahrt am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040	20
Tabelle 2-25:	Struktur der Seeschiffsflotte nach Größenklassen und Typen am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040	21
Tabelle 2-26:	Über den Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040 verlaufende Seeschiffsrelationen ab 50.000 t	21

Abkürzungsverzeichnis

ARAS	Allgemeine Regionaldatei aller Schifffahrtsstatistiken
ASS	Abgabenprogramm der Schifffahrt und Statistik
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
CBRB	Centraal Buerau voor de Rijn- en Binnenvaart
IVR	Internationale Vereinigung der Rheinschifffahrtsregister
NUTS	Nomenclature des Unités territoriales statistiques
NST	Nomenclature uniforme de marchandises pour les statistiques de transport
TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit
tkm	Tonnenkilometer
TT	Tragfähigkeitstonnen
UNLOCODE	United Nations Code for Trade and Transport locations
VP 2040	Verkehrsprognose 2040

1 Einleitung

Die Wasserstraßenverkehrsprognose 2040 ist Teil der Verkehrsprognose 2040 und umfasst sowohl den Güterverkehr auf den Binnenwasserstraßen als auch auf den Seewasserstraßen. Außerdem wird erstmalig der Personenverkehr auf den Binnen- und Seewasserstraßen prognostiziert. Der Gegenstand des vorliegenden Berichts sind die Ergebnisse der Güterverkehrsprognose auf den Binnenschiffahrts- und Seeschiffahrtsstraßen.

1.1 Aufgabenstellung

Die Basis für den BVWP 2030 war die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 mit dem Basisjahr 2010. Der BVWP 2030 war Grundlage für die vom Bundestag beschlossenen Bedarfspläne für die Straße, die Schiene und die Wasserstraße. Die Bedarfspläne waren Anlagen zu den Ausbaugesetzen. Gemäß §4 des jeweiligen Ausbaugesetzes ist das BMDV verpflichtet, nach 5 Jahren die Bedarfspläne zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Aus diesem Grund wurde eine neue Verkehrsprognose mit dem Prognosejahr 2040 erstellt. Als Basis- oder Analysejahr wurde das Jahr 2019 gewählt.

Ziel der Verkehrsprognose 2040 ist es, die zukünftige Verkehrsentwicklung in Deutschland für den Güter- und den Personenverkehr detailliert vorherzusagen. Die Detaillierung ist durch die weitere Verwendung der Prognose bereits determiniert. Es müssen Abschnittsbelastungen abgebildet werden, die eine Überprüfung der geltenden Bedarfspläne ermöglichen.

1.2 Struktur des Gesamtprojektes und Aufgabenteilung zwischen den Gutachtern

Das BMDV hat die Verkehrsprognose 2040 in 5 Teilprognosen unterteilt:

- Teil 1: Bevölkerungsprognose 2040
- Teil 2: Wirtschafts- und Verkehrsentwicklungsprognose 2040
- Teil 3: Straßenverkehrsprognose 2040
- Teil 4: Eisenbahnverkehrsprognose 2040
- Teil 5: Binnenschiffahrtprognose 2040 (eigentlich Schifffahrtsverkehrsprognose)

Die Prognosen stehen untereinander in direktem Zusammenhang. Die Bevölkerungsprognose (Teil 1) ist die Basis für alle weiteren Betrachtungen. Die Wirtschafts- und Verkehrsentwicklungsprognose mit den Unterprognosen Seeverkehrsprognose 2040 und Luftverkehrsprognose 2040 ist die Basis für die verkehrsträgerspezifischen Prognosen. Sie konsolidiert die verkehrsträgerspezifischen Informationen und Prognosen. Hieraus ergab sich die Notwendigkeit der intensiven Abstimmung zwischen Teil 5 und Teil 2 der Verkehrsprognose 2040.

Darüber hinaus ist abweichend vom Namen der Prognose „Binnenschiffahrtsprognose 2040“ auch die Seeschiffahrt zu betrachten, wie es auch bei der Verflechtungsprognose 2030 der Fall war. Neu ist hingegen, dass bei der Schifffahrt explizit die Personenverkehre im Längsverkehr (kein Fährverkehr) berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich um eine konsequente Fortführung des eingeschlagenen Weges, die Freizeitschiffahrt (Personenschiffahrt) bei Bewertungen von Infrastrukturmaßnahmen an Bundeswasserstraßen zu berücksichtigen. Die Entwicklung eines Methodenbausteins des Nutzens aus der Freizeitschiffahrt an Bundeswasserstraßen als Ergänzung zur Bewertungsmethodik des BVWP 2030 war der erste Schritt in diese Richtung. Damit wird der zunehmenden Bedeutung der Freizeitschiffahrt Rechnung getragen.

2 Ergebnisse Güterschifffahrt

Die Ergebnisse der Schifffahrtsprognose werden nachfolgend getrennt nach Binnenschifffahrt und Seeschifffahrt vorgestellt. Für beide Teilprognosen der Schifffahrtsprognose werden sowohl die Ergebnisse des Analysejahres 2019 als auch die für das Prognosejahr 2040 vorgestellt.

2.1 Ergebnisse Binnengüterschifffahrt

2.1.1 Binnenschifffahrt Analysejahr 2019

2.1.1.1 Transportmengen und Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten

Die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt¹ weist für das Jahr 2019 ein Gesamtaufkommen in Höhe von 205,066 Mio. Tonnen aus. Im Ergebnis der Umlegungsrechnungen für das Jahr 2019 ergibt sich einschließlich der Lokalverkehre innerhalb der jeweiligen Verkehrszellen ein Gesamtaufkommen von 204,985 Mio. Tonnen und somit bei einer Abweichung von lediglich 0,04% ein praktisch identisches Ergebnis. Die gute Übereinstimmung der Ergebnisse zeigt sich auch bei einer Gegenüberstellung der Aufkommenswerte nach zusammengefassten Wasserstraßengebieten. Die Abweichung der Umlegungsergebnisse von den Daten des Statistischen Bundesamtes liegt hier bei maximal knapp 3,8%.

Tabelle 2-1: Gegenüberstellung der Transportaufkommen der Binnenschifffahrt im Jahr 2019 gemäß Umlegungsrechnung mit den Daten des Statistischen Bundesamtes (1.000 t)

Wasserstraßengebiete	StaBu	Umlegung	Abweichung
Berlin und Brandenburg	4.777	4.737	-0,84%
Elbe- und Wesergebiet	21.741	21.412	-1,51%
Mittellandkanalgebiet	17.882	18.442	3,13%
Westdeutsche Kanäle und Rheingebiet	213.856	213.377	-0,22%
Donauegebiet	5.356	5.153	-3,79%

Auch bei der Gesamttransportleistung ist eine sehr gute Übereinstimmung der Umlegungsergebnisse mit der veröffentlichten Statistik festzustellen. Das Umlegungsergebnis liegt hier mit 50,225 Mio. tkm um 1,36% unter der vom Statistischen Bundesamt mit 50,919 Mio. tkm ausgewiesenen Transportleistung. Eine noch weitergehende Übereinstimmung ist hier nicht zu erwarten bzw. erzielbar, da u.a. die regionale Gliederung der Einspeisungspunkte bzw. Häfen voneinander abweicht und somit unterschiedliche Transportentfernungen in die Berechnungen eingehen. Darüber hinaus finden sich in den vom Statistischen Bundesamt gelieferten Datensätzen einige Wege, bei denen die Entfernung deutlich länger ist als der optimale Weg. Solche Umwege entstehen, wenn eine Teilladung auf dem Schiff verbleibt und dieses das Ziel der Ladung nicht direkt anfährt, sondern zuvor noch ggf. in anderen Häfen löscht bzw. lädt. Für diese Relationen ist kein Nachbilden der größeren Transportentfernung in der Umlegung möglich bzw. sinnvoll.

Zur Kontrolle der erstmals auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes ermittelten Flottenstrukturen der Binnenschifffahrt kann nicht wie in der Vergangenheit auf Auswertungen von Schleusenstatistiken zurückgegriffen werden, da diese für das Jahr 2019 im benötigten

¹

Statistisches Bundesamt (Destatis), Fachserie 8, Reihe 4: Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt Dezember 2019 – Tabellen mit Jahreszahlen für 2019 -, erschienen am 23. März 2020.

Detaillierungsgrad und Umfang nicht zur Verfügung stehen. Für einen Teil der Verkehre, die Fahrten auf abgabepflichtigen Wasserstraßen, stehen die benötigten Daten hingegen zur Verfügung, allerdings letztmals für das Jahr 2018. Datenquelle ist hier das „Abgabenprogramm ASS: Abgabe der Schifffahrt und Statistik“ der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Das Programm erfasst die abgabenbezogenen Daten der Schiffsfahrten an den Anfangs- und Endschleusen der jeweiligen Kanäle bzw. staugeregelten Flüsse (Rhein, Donau, Elbe und Oder waren auch vor der allgemeinen Abschaffung der Schifffahrtsgebühren im Jahr 2019 abgabenfrei). Eine Gegenüberstellung der aus den ASS-Daten ableitbaren durchschnittlichen Tragfähigkeiten der Schiffsflotten im Jahr 2018 mit den Ergebnissen der Umlegungsrechnung für das Jahr 2019 zeigt die folgende Tabelle 2-2.

Insgesamt zeigt sich eine bemerkenswerte gute Übereinstimmung der Werte. An neun der siebzehn erfassten Querschnitte beträgt die Abweichung der mittleren Tragfähigkeit maximal 3,3% und an weiteren sechs Querschnitten maximal 7,7%. Lediglich an der Moseleingangsschleuse Koblenz ist mit einer durchschnittlichen Tragfähigkeit von 2.093 TT im Jahr 2019 (gemäß Umlegung) gegenüber 2.535 TT im Jahr 2018 (gemäß ASS-Daten) eine signifikante Abweichung festzustellen. Der Rückgang der Tragfähigkeit verläuft allerdings parallel zu einem Rückgang des Transportaufkommens², insbesondere bei den Massengütern Kohle und Erz, und ist somit zumindest in der Tendenz nicht unplausibel.

Tabelle 2-2: Vergleich der durchschnittlichen Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten in den Jahren 2018 (ASS-Daten) und 2019 (Umlegungsergebnisse)

Querschnitt	ASS 2018	Umlegung 2019
Hindenburgschleuse Anderten	1.095	1.155
Schleuse Bevergern	1.437	1.363
Schleuse Bremen	1.241	1.159
Schleuse Duisburg-Meiderich I	2.022	2.047
Schleuse Feudenheim	1.852	1.958
Schleuse Friedrichsfeld	1.763	1.705
Schleuse Herbrum	1.414	1.380
Schleuse Herne-Ost	1.537	1.496
Schleuse Hohensaaten	623	616
Schleuse Kanzem	2.733	2.733
Schleuse Koblenz	2.535	2.093
Schleuse Kostheim	2.288	2.276
Hebewerk Lüneburg	1.326	1.356
Schleusengruppe Münster	1.329	1.342
Schleuse Oldenburg	1.239	1.224
Schiffshebewerk Rothensee	1.218	1.312
Schleuse Wusterwitz	917	865

²

Im Durchgang der Schleuse Mosel sank das Gesamtaufkommen von gut 9 Mio. t in 2018 auf 7,9 Mio. t in 2019; bei Kohle von 1,5 Mio.t (2018) auf 0,8 Mio. t (2019) und bei Erzen, Steine u. Erden von 2,5 Mio. t (2018) auf 1,3 Mio. t (2019); Quelle: Verkehrsberichte der Generaldirektion Wasserstraßen und Häfen, Jahrgang 2018 und 2019

Eine weitere netzweite Plausibilitätsprüfung der sich für das Jahr 2019 aus den Umlegungsrechnungen ergebenden durchschnittlichen Tragfähigkeiten der Binnenschiffsflotte ist anhand eines Vergleichs mit auf Auswertungen von Schleusenstatistiken beruhenden Werten des Jahres 2004 für insgesamt 32 Querschnitte des Netzes möglich.

Im ungewichteten Durchschnitt der erfassten Querschnitte ergibt sich im Zeitraum der Jahre 2004 bis 2019 ein Anstieg der durchschnittlichen Tragfähigkeit der dort verkehrenden Binnenschiffe um knapp 27% bzw. 1,6% pro Jahr.

Die geringsten Zuwächse sind an den Querschnitten Koblenz/Mosel (6,6%) Iffezheim/Oberrhein (6,8%) und Jochenstein/Donau (8,1%) festzustellen. Dies erscheint plausibel, da die Flotten an Mosel und Oberrhein bereits 2004 eine deutlich überdurchschnittliche Tragfähigkeit aufwiesen und das Wachstum der Donauflotte durch den Engpass bei Vilshofen begrenzt wird. Die im Vergleich deutlichsten Zuwächse von mehr als 40% betreffen hingegen wiederum plausiblerweise ausnahmslos Querschnitte bzw. Streckenabschnitte, deren Ausbauzustand sich im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2019 erheblich verbessert hat (Wesel-Datteln-Kanal, Mündungsstrecke DHK, RHK-West).

Tabelle 2-3: Durchschnittliche Tragfähigkeit der an ausgewählten Querschnitten des Netzes verkehrenden Binnenschiffe in den Jahren 2004 und 2019

Bezeichnung		Durchschnittliche Tragfähigkeit (TT)	
Schleuse/Zählstelle	Wasserstraße	2004	2019
Grenze Niederlande	Niederrhein	1938	2346
Iffezheim	Oberrhein	1863	1989
Friedrichsfeld	WDK	1200	1705
Kostheim	Main	1834	2276
Duisburg-Meiderich	RHK	1360	2047
Koblenz	Mosel	1963	2093
Datteln	WDK	1107	1640
Münster	DEK	1041	1342
Anderten	MLK	928	1155
Geesthacht	Elbe	1020	1373
Lüneburg	ESK	1018	1356
Feudenheim	Neckar	1709	1958
Mündung DHK	DHK	1200	1853
Herne	RHK	1162	1496
Jochenstein	Donau	1515	1638
Kelheim	MDK	1482	1746
Herbrum	DEK-Nord	1129	1380
Bremen	Weser	952	1159
Bevergern	MLK	1102	1363
Dörpen	KüKa	1126	1344
Doerverden	Mittelweser	974	1210
Kanzem	Saar	2185	2733
Wusterwitz	EHK	677	865
Brandenburg	UHW	640	790
Minden Schachtschleuse	Mittelweser	985	1154
Rothensee	RVK	853	1312
Petershagen	Mittelweser	983	1175
Oldenburg	Hunte	968	1224
Henrichenburg	DEK-Süd	1308	1781
Niederfinow	OHK	535	736
Stadtstrecke Magdeburg	Elbe	908	1095
Hohensaaten West	HOW	544	616

2.1.1.2 Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2

Es fanden insgesamt 7 Rückkopplungsschleifen mit Fachteil 2 statt. Die ersten Informationen wurden im Mai 2022 ausgetauscht. Die erste umzulegende Güterverkehrsmatrix der Binnenschifffahrt für 2019 wurde im Januar 2023 bereitgestellt und verarbeitet. Die letzte Umlegung einer Binnenschifffahrtsmatrix (inklusive Prognosejahr) fand im April 2024 statt. Auf Basis mehrerer dieser Umlegungen wurden Widerstandsmatrizen berechnet.

2.1.1.3 Relationsspezifische Widerstände

Die relationsspezifischen Widerstände wurden auf Basis der Analysematrix 2019 und den betriebswirtschaftlichen Transportkosten der Binnenschiffe nach Tragfähigkeitsklassen ermittelt.

Die Datensätze wurden in einer Excel-Arbeitsmappe mit Daten in den Spalten A bis O übergeben.³ Tabelle 2-4 spiegelt die Struktur der Daten wider und verdeutlicht, wie sie aufeinander aufbauen und gibt an welche Informationen in den jeweiligen Spalten A bis O angegeben werden.

Tabelle 2-4: Struktur der Widerstandsinformationen

Spalte	Bezeichnung	Inhalt	Quelle
A	Von_VZ	Nummer lt. Verkehrszelleneinteilung	Analysematrix Bischi 2019
B	Nach_VZ	Nummer lt. Verkehrszelleneinteilung	Analysematrix Bischi 2019
C	NS07GG	Nummer lt. Gütergruppensystematik	Analysematrix Bischi 2019
D	Bruttotonnen	Tonnen gesamt (Ladung und Eigengewichte)	Analysematrix Bischi 2019
E	Brutto_D_tkm	Tonnenkilometer Inland	Analysematrix Bischi 2019
F	Ladungsart	0 = Nicht-Container, 1 = Container, beladen 2 = Container, leer	Analysematrix Bischi 2019
G	TEU_gesamt	Anzahl TEU gesamt	Analysematrix Bischi 2019
H	Netzkilometer Inland	Netzentfernung Inland (in km)	berechnet aus Spalten L und D
I	Netzkilometer Ausland	Netzentfernung Ausland (in km)	berechnet aus Spalten L, M und D
J	Zeit_min	Transportzeiten (in Minuten)	berechnet aus Spalten N und D
K	Euro_pro_t	Transportpreise (Euro je t)	berechnet aus Spalten O und D
L	Uml_D_tkm	Tonnenkilometer Inland	Umlegungsergebnis Planco
M	Uml_ges_tkm	Tonnenkilometer gesamt	Umlegungsergebnis Planco
N	Uml_th	Tonnenstunden gesamt	Umlegungsergebnis Planco
O	Uml_Euro	Bischi-Kosten in Euro	Umlegungsergebnis Planco

In der Spalte „O“ der Tabelle der Widerstandsmatrix sind die jeweiligen relationsspezifischen betriebswirtschaftlichen Kosten hinterlegt. Diese Gesamtkosten je Relation lassen sich in Verbindung mit den in Spalte „M“ der Matrix angegebenen Tonnenkilometern je Relation gütergruppen- und relationsspezifischen betriebswirtschaftliche Transportkostensätze der Binnenschifffahrt je Tonnenkilometer ermitteln. In der Summe über alle Relationen der Analysematrix 2019 ergibt sich ein durchschnittlicher tkm-Satz in Höhe von 2,66 Cent. Über die 25 erweiterten Güterabteilungen der NST-2007 ergibt sich eine Bandbreite der Kostensätze zwischen 1,65 Cent je tkm beim Transport von Erzen (GG31) und 3,81 Cent je tkm bei Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte etc. (GG130).⁴ In der Bandbreite sind die Transportkosten je Tonnenkilometer von Containern nicht berücksichtigt, beim durchschnittlichen tkm-Satz schon. Bei den Leercontainertransporten liegen Transportkosten je Tonnenkilometer im Durchschnitt bei 12,72 Cent je tkm.

Wesentlicher Bestimmungsfaktor für die Höhe der relationsspezifischen Transportkosten je Tonnenkilometer ist hierbei die Kombination aus Schiffsgröße und Abladetiefe.

2.1.1.4 Streckenspezifische Ergebnisse 2019

Die streckenspezifischen Ergebnisse der Umlegung wurden benutzerorientiert für jeden einzelnen Abschnitt des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes in dem grafischen Informationssystem TraVis aufbereitet. TraVis (Transportmengen Visualisierung) ist ein frei zugängliches GIS-System, das vom BMDV gepflegt wurde. Beispielhaft werden die Ergebnisse im Folgenden für den mit Abstand aufkommensstärksten Querschnitt „Grenzübergang zu den Niederlanden am Niederrhein“ dargestellt.

³ Auf eine Darstellung der Widerstands-Datei wird an dieser Stelle wegen ihrer Größe verzichtet. Die Darstellung der Struktur macht die Zusammenhänge deutlich.

⁴ Die 3,81 Cent je tkm bei Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte etc. (GG130) sind die betriebswirtschaftlichen Kosten für die Transporte dieser Gütergruppe im nicht-containerisiertem Zustand.

2.1.1.3.1 Güterstrukturen 2019

Auf dem Niederrhein an der Grenze zu den Niederlanden ist mit einer Ladungsmenge von gut 133 Mio. t (Summe beide Richtungen) die mit Abstand größte Querschnittsbelastung des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes festzustellen. Dabei dominieren mit einem Anteil von nahezu zwei Dritteln die Transporte zu Berg (aus Richtung Niederlande). Anteile von mehr als 10% an diesem Gesamtaufkommen erreichen die klassischen Massengüter: Steinkohle (14,9%), Eisenerz (15,8%), Mineralölerzeugnisse (18,8%), Chemische Erzeugnisse (10,4%) und Steine/Erden (10,9%). Mit einem Aufkommen von rd. 15,99 Mio. t erreichen containerisierte Güter einen signifikanten Anteil von 12%.

Tabelle 2-5: Güterstruktur der Ladungsmengen Binnenschifffahrt am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019

NST2007-GG	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %
10 Erzeugnisse der Landwirtschaft etc.	2.695,3	3,1	3.349,8	7,1	6.045,1	4,5
21 Steinkohle	19.764,5	22,8	155,4	0,3	19.919,9	14,9
22 Braunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 Erdöl und Erdgas	44,1	0,1	1,2	0,0	45,3	0,0
31 Erze	20.920,5	24,1	210,8	0,4	21.131,3	15,8
32 Düngemittel	151,4	0,2	9,6	0,0	161,0	0,1
33 Steine und Erden	3.637,7	4,2	10.912,9	23,3	14.550,6	10,9
40 Nahrungs- und Genussmittel	2.064,8	2,4	1.535,2	3,3	3.599,9	2,7
50 Textilien/Bekleidung; Leder(waren)	3,1	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
60 Holz/Papier/Pappe etc.	1.030,5	1,2	69,1	0,1	1.099,6	0,8
71 Koks	741,2	0,9	1.007,5	2,1	1.748,7	1,3
72 Mineralölerzeugnisse	16.049,4	18,5	5.026,3	10,7	21.075,7	15,8
80 Chemische Erzeugnisse	8.835,8	10,2	5.033,3	10,7	13.869,1	10,4
90 Sonstige Mineralerzeugnisse	286,0	0,3	1.204,7	2,6	1.490,6	1,1
100 Metalle und Halbzeug daraus	3.328,5	3,8	3.606,8	7,7	6.935,3	5,2
110 Maschinen und Ausrüstungen	229,9	0,3	132,8	0,3	362,7	0,3
120 Fahrzeuge	55,7	0,1	271,5	0,6	327,3	0,2
130 Möbel, Schmuck; sonst. Erzeugnisse	5,2	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0
140 Sekundärrohstoffe; Abfälle	1.036,2	1,2	3.697,0	7,9	4.733,2	3,5
150 Post, Pakete	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 Geräte/Material f. Güterbeförderung	0,2	0,0	1,8	0,0	2,0	0,0
170 Umzugsgüter etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
180 Sammelgut	50,2	0,1	366,7	0,8	416,9	0,3
190 Nicht identifizierbare Güter	13,1	0,0	27,9	0,1	41,1	0,0
Containerladung	5.729,8	6,6	10.260,4	21,9	15.990,2	12,0
Summe Ladungsmengen	86.673,1	100,0	46.880,7	100,0	133.553,8	100,0
Eigengewichte belad. Container [1000 t]	1.131,4		1.771,2		2.902,6	
Eigengewichte leerer Container [1000 t]	772,1		296,6		1.068,7	
Container [1000 TEU]	965,8		1.045,7		2.011,6	

2.1.1.3.2 Flottenstrukturen 2019

Bei einer durchschnittlichen Tragfähigkeit von rd. 2.350 Tonnen dominieren bei der auf dem Niederrhein eingesetzten Binnenschiffsflotte Großmotorgüterschiffe. In der Summe erreichen Motorschiffe mit Tragfähigkeiten ab 2.000 TT einen Anteil von 45,4% aller Fahrzeuge. Hinzu kommen Schubleichter mit mehr als 2.000 TT, deren Anteil an der Gesamtzahl der Fahrzeuge sich auf knapp 16% beläuft. Motorschiffe mit Tragfähigkeiten unter 1.000 TT weisen hingegen nur einen Anteil von knapp 6% aller Fahrzeuge auf.

Tabelle 2-6: Struktur der beladenen Schiffsflotte nach Größenklassen am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019

Größenklasse TT	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	Anzahl pro Jahr	Anteil in %	Anzahl pro Jahr	Anteil in %	Anzahl pro Jahr	Anteil in %
Motorschiffe						
bis 400	393	0,8	291	1,0	684	0,9
401 bis 650	191	0,4	492	1,7	683	0,9
651 bis 900	643	1,4	1.418	4,8	2.061	2,7
901 bis 1000	411	0,9	575	1,9	986	1,3
1001 bis 1500	6.422	13,8	6.643	22,5	13.065	17,2
1501 bis 2000	5.915	12,7	4.342	14,7	10.257	13,5
2001 bis 2500	3.656	7,9	2.415	8,2	6.071	8,0
2501 bis 3000	7.713	16,6	4.522	15,3	12.236	16,1
über 3000	9.051	19,5	7.166	24,3	16.218	21,3
Summe MS	34.396	74,0	27.864	94,4	62.259	81,9
Schubleichter						
bis 1500	404	0,9	766	2,6	1.170	1,5
1501 bis 2000	548	1,2	108	0,4	656	0,9
über 2000	11.129	23,9	778	2,6	11.907	15,7
Summe SL	12.081	26,0	1.651	5,6	13.732	18,1
Summe gesamt	46.476	100,0	29.515	100,0	75.992	100,0

2.1.1.3.3 Transportrelationen 2019

Abgegrenzt nach Verkehrsrichtungen, Verkehrsbezirken, Gütergruppen und Containerisierung verlaufen insgesamt 9.023 Relationen über den betrachteten Querschnitt am Niederrhein.⁵ Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt der Relationsliste mit den 19 bedeutendsten Verkehrsbeziehungen (Aufkommen ab 0,5 Mio. t.)

Mit 18,4 Mio. t sind Eisenerztransporte von bzw. über Rotterdam nach Duisburg die mit Abstand aufkommensstärkste Relation, gefolgt von knapp 5,7 Mio. t Steinkohleimporten auf derselben Relation. Insgesamt dominieren auch bei den aufkommensstärksten Relationen die klassischen Massengüter. Containertransporte erreichen auf der Relation Niederlande – Duisburg in beiden Richtungen jeweils ein Aufkommen von mehr als 1 Mio. t.

Tabelle 2-7: Über den Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2019 verlaufende Binnenschiffsrelationen ab 0,5 Mio. t

Richtung	von Verkehrszelle	nach Verkehrszelle	NST2007	Gütergruppe	Menge	Containergut
B = zu Berg T = zu Tal					in 1000 t	1=containerisiert 0=nicht cont.
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	31	Erze	11.475	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Wedau	31	Erze	5.652	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Mitte	21	Steinkohle	2.605	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	21	Steinkohle	2.084	0
B	Rotterdam/Südholland	Duisburg Ruhrort Rhein	31	Erze	1.225	0
B	Seehafen Amsterdam	Duisburg Mitte	21	Steinkohle	990	0
B	Seehafen Amsterdam	Mannheim Neckarau	21	Steinkohle	946	0
B	Seehafen Rotterdam	Lünen	21	Steinkohle	904	0
B	Seehafen Amsterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	21	Steinkohle	792	0
B	Seehafen Rotterdam	Mannheim Neckarau	21	Steinkohle	766	0
B	Seehafen Rotterdam	Mainz Weisenau	10	Erzeugnisse der Landwirtschaft etc.	757	0
B	Seehafen Antwerpen	Duisburg Ruhrort Rhein	72	Mineralerzeugnisse	732	0
B	Seehafen Amsterdam	Karlsruhe Weststadt/Mühlburg	21	Steinkohle	666	0
B	Seehafen Antwerpen	Ludwigshafen (Rhein)	80	Chemische Erzeugnisse	653	0
B	Seehafen Rotterdam	Basel-Stadt (Nordwestschweiz)	72	Mineralerzeugnisse	609	0
B	Rotterdam/Südholland	Duisburg Wedau	31	Erze	604	0
B	Seehafen Rotterdam	Bottrop	21	Steinkohle	599	0
B	Seehafen Amsterdam	Moers	21	Steinkohle	586	0
B	Seehafen Rotterdam	Ludwigshafen (Rhein)	72	Mineralerzeugnisse	570	0
B	Enschede	Leverkusen Mitte	33	Steine und Erden	564	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	190	Nicht identifizierbare Güter	543	1
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Rheinhausen	190	Nicht identifizierbare Güter	543	1
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Wedau	21	Steinkohle	521	0
B	Seehafen Rotterdam	Köln Rodenkirchen	72	Mineralerzeugnisse	505	0

2.1.2 Binnenschifffahrt Prognosejahr 2040

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Daten für 2040 aus der Basisprognose 2040 stammen, d.h. aus der Prognose und Umlegung auf Basis des Zielnetzes. Für die Neubewertungen einzelner Bedarfsplanprojekte wird die Bezugsfallumlegung zugrunde gelegt.⁶

2.1.2.1 Transportmengen und Tragfähigkeiten der Flotte an ausgewählten Querschnitten 2040

Das auf Abschnitten des deutschen Wasserstraßennetzes abgewinkelte Transportaufkommen der Binnenschifffahrt sinkt im Zeitraum der Jahre 2019 bis 2040 von 206,8 Mio. t auf 173,9 Mio. t. Dies entspricht einem Rückgang von insgesamt rd. 16% bzw. 0,8% pro Jahr. Im selben Zeitraum sinkt die Transportleistung gemessen in Tonnenkilometern um 6,3% von 51 Mrd. Tonnenkilometern auf knapp 48 Mrd. Tonnenkilometern.

Betrachtet man die Entwicklung auf einzelnen Streckenabschnitten des Netzes (vgl. Tabelle 2-8) so sind extrem unterschiedliche Entwicklungen zu beobachten. So sind Zuwächse bis zu 33% (Schmilka; Elbe) ebenso wie Rückgänge um 97% (Schönwalde; Havelkanal) zu verzeichnen. Diese Extremwerte sind allerdings an Knoten zu beobachten, die generell ein niedriges Gütertransportaufkommen vorweisen und somit kleine absolute Änderungen und große relative Änderungen bedingen. Betrachtet man die aufkommensstärksten Knoten, so liegen diese alle auf dem Rhein. Bei der Grenze zu den Niederlanden wird ein Aufkommen von rd. 111,4 Mio. Tonnen für 2040 prognostiziert. Dies sind rund 19% weniger als in 2019. Für Iffezheim wird ein Transportaufkommen von rd. 24,7 Mio. Tonnen prognostiziert. Dies sind rd. 5% mehr als in 2019. Den größten Zuwachs bei den Knoten mit einem prognostizierten Aufkommen von über 1 Mio. Tonnen wird für Kelheim am Main-Donau-Kanal vorhergesagt (25%). Der größte Rückgang bei diesen aufkommensstarken Knotenpunkten wird für den Datteln-Hamm-Kanal prognostiziert (-59%).

Einen Überblick über die Aufkommenswerte nach Verkehrsrichtungen sowie die Veränderung im Zeitraum 2019 bis 2040 gibt die folgende Tabelle.

⁶

Während in der Basisprognose 2040, die eine Prognose auf Basis eines Zielnetzes entspricht und unterstellt, dass alle Bedarfsplanmaßnahmen als realisiert sind, ist dies bei der Bezugsfallprognose nicht der Fall. Im Rahmen der Bezugsfallprognose wird unterstellt, dass keine Bedarfsplanmaßnahmen umgesetzt wurden. Das Bezugsfallnetz entspricht dem Bestandsnetz des Jahres 2019 mit allen sicher bis 2040 fertiggestellten Infrastrukturprojekten. Sowohl für den Bezugsfall als auch für den Planfall (Basisprognose 2040) wurden jeweils der Modal-Split geschätzt und verkehrstägerspezifische Umlegungen durchgeführt.

Tabelle 2-8: Ergebnisse der Umlegungsrechnung 2040: Transportmengen an ausgewählten Querschnitten des Netzes und Veränderung gegenüber 2019

Bezeichnung		Transportmengen 2040 in 1.000 t			2040/2019
Schleuse/Zählstelle	Wasserstraße	zu Berg	zu Tal	Summe	
Anderten	Mittellandkanal	2.866	6.860	9.726	1,16
Bevergern	Dortmund-Ems-Kanal	1.528	3.093	4.620	0,90
Brandenburg	UHW	1.388	1.073	2.460	1,00
Bremen	Weser	451	2.351	2.802	1,09
Datteln	Wesel-Datteln-Kanal	4.115	3.131	7.246	0,69
Datteln-Hamm-Kanal	Datteln-Hamm-Kanal	1.697	678	2.375	0,41
Doerverden	Weser	451	2.349	2.800	1,09
Dörpen	Küstenkanal	1.243	1.760	3.002	0,96
Duisburg-Meiderich	Rhein-Herne-Kanal	4.607	3.165	7.771	0,61
Feudenheim	Neckar	3.580	2.820	6.401	1,14
Friedrichsfeld	Wesel-Datteln-Kanal	6.027	3.641	9.668	0,71
Geesthacht	Elbe	2.686	2.805	5.491	0,80
Herbrum	Dortmund-Ems-Kanal	1.953	1.285	3.238	0,97
Herne	Rhein-Herne-Kanal	2.773	2.256	5.028	0,98
Hohenwarthe	Mittellandkanal	1.053	1.127	2.180	0,99
Iffezheim	Rhein	9.847	14.863	24.710	1,05
Jochenstein	Donau	2.870	1.255	4.125	1,24
Kanzem	Saar	741	765	1.506	0,53
Kelheim	Main-Donau-Kanal	2.099	1.884	3.983	1,25
Kleinmachnow	Teltowkanal	636	391	1.026	1,16
Koblenz	Mosel	2.308	3.666	5.974	0,77
Kostheim	Main	8.941	6.622	15.563	1,02
Lüneburg	Elbe-Seitenkanal	2.788	2.982	5.770	0,81
Luxemburg / Mertert	Mosel	1.311	2.876	4.187	0,93
Minden Schachtschleuse	MLK - Verbindungskanal Nord	652	846	1.497	1,10
Münster	Dortmund-Ems-Kanal	4.948	4.692	9.640	1,04
Niederlande / Dollart / Delf	Unterems	1.723	1.462	3.185	0,94
Niederlande / Niederrhein	Rhein	63.013	48.372	111.386	0,81
Oldenburg	Küstenkanal	899	515	1.414	0,94
Perl / Apach	Mosel	630	2.552	3.182	0,94
Petershagen	Weser	726	1.001	1.727	1,12
Rothensee	Rothensee Verbindungskanal	732	1.415	2.147	0,87
Wusterwitz	EHK	1.369	1.108	2.477	1,01

2.1.2.2 Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2

Wie bereits unter Punkt 2.1.1.2 erwähnt, fanden insgesamt 7 Rückkopplungsschleifen mit Fachteil 2 statt. Die letzte Umlegung einer der Prognosematrix 2040 fand im April 2024 statt. Auf Basis dieser Umlegung wurde auch – wie für das Analysejahr – eine Widerstandsmatrix berechnet.

2.1.2.3 Relationsspezifische Widerstände

Die relationsspezifischen Widerstände der Prognose wurden auf Basis der Matrix für das Jahr 2040 und den betriebswirtschaftlichen Transportkosten der Binnenschiffe nach Tragfähigkeitsklassen ermittelt. Die Datensätze wurden in einer Excel-Arbeitsmappe mit Daten in den Spalten A bis O übergeben.⁷ Tabelle 2-9 (Entspricht der Tabelle 2-4) spiegelt die Struktur der Daten wider und verdeutlicht, wie sie aufeinander aufbauen.

⁷

Auf eine Darstellung der Widerstands-Datei wird an dieser Stelle wegen ihrer Größe verzichtet. Die Darstellung der Struktur macht die Zusammenhänge deutlich.

Tabelle 2-9: Struktur der Widerstandsinformationen

Spalte	Bezeichnung	Inhalt	Quelle
A	Von_VZ	Nummer lt. Verkehrszelleneinteilung	Analysematrix Bischi 2019
B	Nach_VZ	Nummer lt. Verkehrszelleneinteilung	Analysematrix Bischi 2019
C	NS07GG	Nummer lt. Gütergruppensystematik	Analysematrix Bischi 2019
D	Bruttotonnen	Tonnen gesamt (Ladung und Eigengewichte)	Analysematrix Bischi 2019
E	Brutto_D_tkm	Tonnenkilometer Inland	Analysematrix Bischi 2019
F	Ladungsart	0 = Nicht-Container, 1 = Container, beladen 2 = Container, leer	Analysematrix Bischi 2019
G	TEU_gesamt	Anzahl TEU gesamt	Analysematrix Bischi 2019
H	Netzkilometer_Inland	Netzentfernung Inland (in km)	berechnet aus Spalten L und D
I	Netzkilometer_Ausland	Netzentfernung Ausland (in km)	berechnet aus Spalten L, M und D
J	Zeit_min	Transportzeiten (in Minuten)	berechnet aus Spalten N und D
K	Euro_pro_t	Transportpreise (Euro je t)	berechnet aus Spalten O und D
L	Uml_D_tkm	Tonnenkilometer Inland	Umlegungsergebnis Planco
M	Uml_ges_tkm	Tonnenkilometer gesamt	Umlegungsergebnis Planco
N	Uml_th	Tonnenstunden gesamt	Umlegungsergebnis Planco
O	Uml_Euro	Bischi-Kosten in Euro	Umlegungsergebnis Planco

Zur Erinnerung: In der Spalte „O“ der Tabelle der Widerstandsmatrix sind die jeweiligen relationsspezifischen betriebswirtschaftlichen Kosten hinterlegt. Diese Gesamtkosten je Relation lassen sich in Verbindung mit den in Spalte „M“ der Matrix angegebenen Tonnenkilometern je Relation gütergruppen- und relationsspezifischen betriebswirtschaftliche Transportkostensätze der Binnenschifffahrt je Tonnenkilometer ermitteln.

In der Summe ergibt sich über alle Relationen der Prognosematrix 2040 ein durchschnittlicher tkm-Satz in Höhe von 2,68 Cent. Über die 25 erweiterten Güterabteilungen der NST-2007 ergibt sich eine Bandbreite der Kostensätze zwischen 1,58 Cent je tkm beim Transport von Erzen (GG31) und 4,00 Cent je tkm bei 05 Textilien, Bekleidung, Leder und Lederwaren (GG50).⁸ In der Bandbreite sind die Transportkosten je Tonnenkilometer von Containern nicht berücksichtigt, beim durchschnittlichen tkm-Satz schon. Bei den Leercontainertransporten liegen Transportkosten je Tonnenkilometer im Durchschnitt bei 12,57 Cent je tkm.

2.1.2.4 Streckenspezifische Ergebnisse 2040

Auch die Umlegungsergebnisse für das Jahr 2040 wurden benutzerorientiert für jeden einzelnen Abschnitt des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes in dem grafischen Informationssystem TraVis aufbereitet. TraVis (Transportmengen Visualisierung) ist ein frei zugängliches GIS-System, das vom BMDV eingepflegt wurde. Nachfolgend werden analog zum Jahr 2019 die Ergebnisse für den Querschnitt „Grenzübergang zu den Niederlanden am Niederrhein“ dargestellt.

2.1.2.4.1 Güterstrukturen 2040

Mit einer Ladungsmenge von 105,4 Mio. Gütertonnen liegt das Transportvolumen am Niederrhein (Summe beide Richtungen) im Jahr 2040 um insgesamt 21,1% unter dem Niveau des Jahres 2019. Dies entspricht einem jährlichen Rückgang von durchschnittlich rund 1,1% pro Jahr.

Auch im Jahr 2040 haben die im Jahr 2019 dominanten klassischen Massengüter Eisenerz (Anteil 15,2% am Gesamtaufkommen), Chemische Erzeugnisse (14,9%) und Steine/Erden (13,0%) eine hohe Bedeutung. Die dominante Position übernimmt mit 24,2% aber nunmehr die Summe der Containerladung (nach 12,4% in 2019). Die hohe Bedeutung spiegelt sich auch im Vergleich der Anteile 2040 mit denen aus 2019 wider. Der Anteil des Eisenerzes 2040 ist mit 15,2% nur

⁸

Die 3,81 Cent je tkm bei Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte etc. (GG130) sind die betriebswirtschaftlichen Kosten für die Transporte dieser Gütergruppe im nicht-containerisiertem Zustand.

unwesentlich niedriger (0,6%-Punkte) als der Anteil 2019 mit 15,8%. Allerdings wird der Unterschied bei Betrachtung der aktuellen Werte sehr viel deutlicher. Für 2040 werden Eisenerztransporte über diesen Streckenabschnitt von rund 16 Mio. Tonnen prognostiziert. Im Jahr 2019 waren es noch rund 21 Mio. Tonnen, d.h. es wird ein Rückgang von rund 5 Mio. Tonnen prognostiziert. Der Anteil von Transporten in der Gruppe der Steine und Erden ist 2040 sogar um 2,15%-Punkte höher als 2019. 2019 waren es 14,6 Mio. Tonnen. Für 2040 werden 13,7 Mio. Tonnen prognostiziert. Die chemischen Produkte sind die einzige Gütergruppe mit einem Anteil von mehr als 10%, abgesehen von Containertransporten, für die einen mengenmäßiger Zuwachs prognostiziert wird (+1,9 Mio. Tonnen). Folglich steigt auch der Anteil der chemischen Produkte an den Transportgütern auf diesem Streckenabschnitt von 10,4% in 2019 auf 14,9% in 2040. Die Entwicklung bei den Massengütern wird allerdings maßgeblich vom Rückgang bei den Steinkohletransporten beeinflusst. Diese gehen um 19,3 Mio. Tonnen zurück.

Auch der starke Zuwachs bei den Containertransporten von 60% kann den Rückgang im Massengutbereich nicht kompensieren. 2019 wurden rund 16,0 Mio. Containertonnen transportiert. Für 2040 werden rund 25,6 Mio. Tonnen prognostiziert. Dies entspricht einem jährlichen Zuwachs von 2,3%.

Tabelle 2-10: Güterstruktur der Ladungsmengen Binnenschifffahrt am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040

NST2007-GG	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %
10 Erzeugnisse der Landwirtschaft etc.	2.463,9	4,1	3.878,5	8,6	6.342,4	6,0
21 Steinkohle	618,5	1,0	0,9	0,0	619,4	0,6
22 Braunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 Erdöl und Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31 Erze	15.781,5	26,2	225,2	0,5	16.006,7	15,2
32 Düngemittel	152,7	0,3	13,9	0,0	166,6	0,2
33 Steine und Erden	4.091,8	6,8	9.652,8	21,4	13.744,6	13,0
40 Nahrungs- und Genussmittel	2.832,7	4,7	1.943,0	4,3	4.775,8	4,5
50 Textilien/Bekleidung; Leder(waren)	3,6	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0
60 Holz/Papier/Pappe etc.	1.117,3	1,9	97,7	0,2	1.215,0	1,2
71 Koks	51,7	0,1	0,0	0,0	51,7	0,0
72 Mineralerzeugnisse	7.632,3	12,7	1.362,1	3,0	8.994,4	8,5
80 Chemische Erzeugnisse	10.694,9	17,8	5.052,3	11,2	15.747,2	14,9
90 Sonstige Mineralerzeugnisse	332,2	0,6	876,5	1,9	1.208,7	1,1
100 Metalle und Halbzeug daraus	3.919,6	6,5	2.731,3	6,1	6.650,9	6,3
110 Maschinen und Ausrüstungen	310,1	0,5	146,6	0,3	456,7	0,4
120 Fahrzeuge	52,3	0,1	272,1	0,6	324,4	0,3
130 Möbel, Schmuck; sonst. Erzeugnisse	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0
140 Sekundärrohstoffe; Abfälle	949,0	1,6	2.167,4	4,8	3.116,3	3,0
150 Post, Pakete	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 Geräte/Material f. Güterbeförderung	0,2	0,0	1,9	0,0	2,1	0,0
170 Umzugsgüter etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
180 Sammelgut	56,1	0,1	340,8	0,8	396,9	0,4
190 Nicht identifizierbare Güter	11,7	0,0	21,2	0,0	32,8	0,0
Containerladung	9.168,3	15,2	16.349,2	36,2	25.517,5	24,2
Summe Ladungsmengen	60.246,4	100,0	45.133,4	100,0	105.379,8	100,0
Eigengewichte belad. Container [1000 t]	1.781,3		2.822,9		4.604,2	
Eigengewichte leerer Container [1000 t]	1.048,3		367,2		1.415,5	
Container [1000 TEU]	1.433,2		1.605,9		3.039,2	

2.1.2.4.2 Flottenstrukturen 2040

Die mittlere Tragfähigkeit der im Jahr 2040 auf dem Niederrhein eingesetzten Binnenschiffsflotte erreicht eine Größenordnung von rd. 2.580 Tonnen.

Gegenüber dem Stand des Jahres 2019 erhöht sich der Anteil der Motorschiffe mit Tragfähigkeiten ab 2.000 TT an der Gesamtzahl der Fahrzeuge von gut 45% auf knapp 58%. Der Anteil der Schubleichter mit mehr als 2.000 TT geht von knapp 16% auf gut 10% zurück. Dies kann auf den Rückgang der Steinkohletransporte zurückgeführt werden. Der Anteil von Motorschiffen mit Tragfähigkeiten unter 1.000 TT ist hingegen mit rund 6% im Jahr 2040 nahezu konstant geblieben.

Tabelle 2-11: Struktur der beladenen Schiffsflotte nach Größenklassen am Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040

Größenklasse TT	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	Anzahl pro Jahr	Anteil in %	Anzahl pro Jahr	Anteil in %	Anzahl pro Jahr	Anteil in %
Motorschiffe						
bis 400	312	1,0	208	0,8	520	0,9
401 bis 650	172	0,5	342	1,3	513	0,9
651 bis 900	421	1,3	715	2,7	1.136	2,0
901 bis 1000	509	1,6	786	2,9	1.295	2,2
1001 bis 1500	3.413	10,8	3.907	14,6	7.320	12,6
1501 bis 2000	3.623	11,5	3.550	13,3	7.173	12,3
2001 bis 2500	2.674	8,5	1.668	6,3	4.342	7,5
2501 bis 3000	3.596	11,4	3.027	11,3	6.623	11,4
über 3000	11.288	35,9	11.173	41,9	22.460	38,6
Summe MS	26.007	82,7	25.375	95,1	51.382	88,4
Schubleichter						
bis 1500	251	0,8	508	1,9	759	1,3
1501 bis 2000	90	0,3	228	0,9	318	0,5
über 2000	5.114	16,3	568	2,1	5.682	9,8
Summe SL	5.455	17,3	1.304	4,9	6.759	11,6
Summe gesamt	31.462	100,0	26.678	100,0	58.141	100,0

2.1.2.4.3 Transportrelationen 2040

Die Zahl der Relationen mit mehr als 500.000 Tonnen Ladung auf dem Rhein an der Grenze zu den Niederlanden pro Jahr geht von 24 auf 17 zurück. Auch die Gesamtzahl der Relationen, die diesen Streckenabschnitt nutzen, geht von 9.023 Relationen in 2019 auf 8.779 in 2040 zurück.

Wie im Jahr 2019 sind auch in 2040 Eisenerztransporte von Rotterdam nach Duisburg mit zusammen 12,7 Mio. t die mit Abstand aufkommensstärkste Relation. Die Containerrelationen haben allerdings mit zusammen 31,5 Mio. t eine signifikant größere Bedeutung als im Jahr 2019. Containertransporte erreichen auf der Relation Niederlande – Duisburg in beiden Richtungen jeweils ein Aufkommen von mehr als 1 Mio. Tonnen. Insgesamt sind es 3,6 Mio. Tonnen.

Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt der Relationsliste mit den 17 Verkehrsbeziehungen, die ein Aufkommen von mehr als 0,5 Mio. t. aufweisen.

Tabelle 2-12: Über den Querschnitt Niederrhein, Grenze zu den Niederlanden im Jahr 2040 verlaufende Binnenschiffsrelationen ab 0,5 Mio. t

Richtung	von Verkehrszelle	nach Verkehrszelle	NST2007	Gütergruppe	Menge	Containergut
B = zu Berg T = zu Tal					in 1000 t	1=containerisiert 0=nicht cont.
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	31	Erze	8.520	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Wedau	31	Erze	4.196	0
T	Ludwigshafen (Rhein)	Seehafen Antwerpen	80	Chemische Erzeugnisse	1.351	1
B	Seehafen Rotterdam	Basel-Stadt (Nordwestschweiz)	190	Nicht identifizierbare Güter	1.101	1
B	Rotterdam/Südholand	Duisburg Ruhrort Rhein	31	Erze	979	0
T	Andernach	Seehafen Antwerpen	100	Metalle und Halbzeug daraus	965	1
T	Wörth (Rhein)	Seehafen Antwerpen	120	Fahrzeuge	946	1
B	Seehafen Antwerpen	Ludwigshafen (Rhein)	80	Chemische Erzeugnisse	719	0
T	Basel-Stadt (Nordwestschweiz)	Seehafen Antwerpen	190	Nicht identifizierbare Güter	677	1
B	Enschede	Leverkusen Mitte	33	Steine und Erden	673	0
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Ruhrort Rhein	190	Nicht identifizierbare Güter	654	1
B	Seehafen Rotterdam	Duisburg Rheinhausen	190	Nicht identifizierbare Güter	654	1
T	Wesel	Seehafen Antwerpen	60	Holz/Papier/Pappe etc.	645	1
T	Ludwigshafen (Rhein)	Seehafen Rotterdam	80	Chemische Erzeugnisse	609	1
T	Strasbourg/ Bas Rhin	Seehafen Antwerpen	190	Nicht identifizierbare Güter	605	1
B	Seehafen Antwerpen	Basel-Stadt (Nordwestschweiz)	190	Nicht identifizierbare Güter	586	1
B	Rotterdam/Südholand	Emmerich	190	Nicht identifizierbare Güter	539	1

2.2 Ergebnisse Seeschifffahrt

Die Ergebnisse der Berechnungen zur Umlegung der seewärtigen Verkehre der deutschen Nord- und Ostseehäfen, sowie dem Nord-Ostsee-Kanal (NOK) stehen analog zum Binnenschiffsverkehr auch in TraVis sowohl für das Analysejahr 2019 als auch für das Prognosejahr 2040 zur Verfügung.

2.2.1 Seeschifffahrt Analysejahr 2019

2.2.1.1 Transportmengen und Flotteninformationen für (ausgewählte) seewärtige Zufahrten und dem NOK

Tabelle 2-13 zeigt den seeseitigen Umschlag ausgewählter Deutscher Seehäfen gemäß Seeverkehrsmatrix für das Analysejahr 2019. In 1.000 Tonnen.

Tabelle 2-13: Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2019 in 1.000 Gütertonnen

Deutsche Häfen	Versand (1.000 t)	Empfang (1.000 t)	Gesamt(1.000 t)
Seehafen Brake	1.676	4.977	6.653
Seehafen Bremen	3.028	9.619	12.647
Seehafen Bremerhaven	27.033	23.196	50.229
Seehafen Brunsbüttel	2.556	9.016	11.572
Seehafen Cuxhaven	1.465	2.045	3.510
Seehafen Emden	1.848	2.601	4.449
Seehafen Flensburg	2	309	311
Seehafen Hamburg	49.962	72.428	122.390
Seehafen Kiel	1.647	3.199	4.846
Seehafen Lübeck-Travemünde	7.042	9.101	16.143
Seehafen Nordenham	235	1.524	1.759
Seehafen Papenburg	113	361	474
Seehafen Puttgarden	3.320	2.155	5.475
Seehafen Rostock	9.207	11.660	20.867
Seehafen Sassnitz-Mukran	1.142	438	1.580
Seehafen Stade	1.463	4.747	6.210
Seehafen Stralsund	679	355	1.034
Seehafen Wilhelmshaven	3.870	28.243	32.113
Seehafen Wismar	1.426	1.361	2.787
Summe	117.714	187.335	305.049

Tabelle 2-14 gibt die entsprechenden Schiffsbewegungen nach Schiffstypen und Tragfähigkeitsklassen an.

Tabelle 2-14: Güterschiffsbewegungen von und zu den ausgewählten Seehäfen 2019

Tragfähigkeitsklasse	Bulker	Containerschiffe	RoRo- und Fahrzeugschiffe	Stückgut- und sonstige Handelsschiffe	Tankschiffe	Gesamtanzahl
bis 9.999 tdw	372	2.670	4.296	12.546	6.358	26.242
10.000 bis 19.999 tdw	249	2.592	2.142	694	1.004	6.681
20.000 bis 29.999 tdw	206	627	1.177	107	169	2.286
30.000 bis 39.999 tdw	481	830	692	194	495	2.692
40.000 bis 49.999 tdw	144	484	122	57	193	1.000
50.000 bis 59.999 tdw	202	549	30	377	80	1.238
100.000 bis 119.999 tdw	9	297	0	47	345	698
120.000 bis 149.999 tdw	25	82	0	4	74	185
150.000 bis 179.999 tdw	7	28	0	2	20	57
60.000 bis 79.999 tdw	284	719	71	209	37	1.320
80.000 bis 99.999 tdw	184	435	0	190	36	845
ab 180.000 tdw	0	471	0	0	0	471
Gesamtanzahl	2.163	9.784	8.530	14.427	8.811	43.715

Tabelle 2-15 zeigt analog zu Tabelle 2-13 den seeseitigen Containerumschlag ausgewählter Deutscher Seehäfen für das Jahr 2019.

Tabelle 2-15: Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2019 in 1.000 TEU

Deutsche Häfen	Versand (1.000 TEU)	Empfang (1.000 TEU)	Gesamt(1.000 TEU)
Seehafen Bremen	57,3	141,2	198,5
Seehafen Bremerhaven	2.195,7	2.376,5	4.572,2
Seehafen Brunsbüttel	0,4	0,1	0,5
Seehafen Cuxhaven	1,9	17,3	19,1
Seehafen Emden	0,4	0,4	0,9
Seehafen Hamburg	3.968,5	5.043,1	9.011,7
Seehafen Kiel	12,1	14,6	26,6
Seehafen Lübeck-Travemünde	81,2	87,6	168,8
Seehafen Rostock	56,2	41,1	97,3
Seehafen Sassnitz-Mukran	1,1	1,3	2,4
Seehafen Wilhelmshaven	249,6	383,3	632,9
Summe	6.624,4	8.106,5	14.730,9

Zusätzlich zu den seeseitigen Umschlagmengen der Häfen wurde auch die Transportmenge über den NOK für das Jahr 2019 ermittelt. Über den NOK wurden gemäß Seeverkehrsmatrix im Jahr 2019 81,1 Mio. Gütertonnen transportiert. Im selben Jahr waren es 1,8 Mio. TEU. Der NOK ist die einzige Deutsche Seeschiffahrtsstraße auf der auch Transitmengen transportiert werden. Tabelle 2-21 gibt die entsprechenden Schiffsbewegungen nach Schiffstypen und Tragfähigkeitsklassen an.

Tabelle 2-16: Güterschiffsbewegungen auf dem NOK 2019

Tragfähigkeitsklasse	Bulker	Containerschiffe	RoRo- und Fahrzeugschiffe	Stückgut- und sonstige Handelsschiffe	Tankschiffe	Gesamtanzahl
bis 9.999 tdw	162	659	582	10.649	3.600	15.652
10.000 bis 19.999 tdw	46	2.791	159	403	1.051	4.450
20.000 bis 29.999 tdw	26	474	0	82	110	692
30.000 bis 39.999 tdw	50	38	1	21	86	196
40.000 bis 49.999 tdw	12	0	0	47	25	84
50.000 bis 59.999 tdw	18	0	0	50	0	68
60.000 bis 79.999 tdw	8	0	32	13	1	54
100.000 bis 119.999 tdw	0	0	0	32	37	69
Gesamtanzahl	322	3.962	774	11.297	4.910	21.265

2.2.1.2 Rückkopplung der Umlegungsergebnisse mit Fachteil 2

Es fanden insgesamt 9 Rückkopplungsschleifen mit Fachteil 2 statt. Die ersten Informationen wurden im November 2022 ausgetauscht. Die letzte Umlegung einer Seeverkehrsmatrix (inklusive Prognosejahr) fand im Mai 2024 statt. Im Gegensatz zu den Rückkopplungen bei den Binnenschiffsverkehren, wurden für den Seeverkehr keine Widerstände ermittelt. Da es keine Alternativverkehrsträger für die Seeverkehre gibt, bedarf es auch keiner Verkehrsträgeraufteilung auf Basis von Widerständen.

2.2.1.3 Streckenspezifische Ergebnisse 2019

Wie auch die streckenspezifischen Ergebnisse der Binnenschiffahrtsumlegung stehen auch die der Seeschiffahrtsumlegung benutzerorientiert aufbereitet für jeden einzelnen Abschnitt des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes in dem grafischen Informationssystem TraVis zur Verfügung. TraVis (Transportmengen Visualisierung) ist ein frei zugängliches GIS-System, das vom BMDV eingepflegt wurde. Beispielhaft werden die Ergebnisse im Folgenden für die seewärtige Zufahrt zu den Häfen Emden und Papenburg (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) dargestellt.

2.2.1.3.1 Güterstrukturen 2019

Auf dem Streckenabschnitt Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal wurden im Jahr 2019 rd. 5 Mio. t Güter transportiert. Ein Schwerpunkt lag dabei auf den Fahrzeugtransporten, die rd. 46% der Transportmenge ausmachten. Die Transporte auf diesem Streckenabschnitt werden von den Transporten von und zum Autoport Emden dominiert. Diese Transporte sind stark unpaarig. Rd. 70% der Fahrzeugtransporte stammen aus dem Versand. Bei den Massengütern ist die dominante Richtung der Empfang.

Tabelle 2-17: Güterstruktur der Ladungsmengen Seeschiffahrt am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019

NST2007-GG	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %
10 Erzeugnisse der Landwirtschaft etc.	17,3	0,6	0,0	0,0	17,3	0,4
21 Steinkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 Braunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 Erdöl und Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31 Erze	11,1	0,4	0,0	0,0	11,1	0,2
32 Düngemittel	11,9	0,4	0,0	0,0	11,9	0,2
33 Steine und Erden	931,0	31,4	16,8	0,9	947,8	19,2
40 Nahrungs- und Genussmittel	40,3	1,4	0,0	0,0	40,3	0,8
50 Textilien/Bekleidung; Leder(waren)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60 Holz/Papier/Pappe etc.	567,7	19,1	19,1	1,0	586,8	11,9
71 Koks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
72 Mineralerzeugnisse	23,3	0,8	22,6	1,1	45,9	0,9
80 Chemische Erzeugnisse	109,7	3,7	170,3	8,7	280,0	5,7
90 Sonstige Mineralerzeugnisse	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
100 Metalle und Halbzeug daraus	99,2	3,3	7,0	0,4	106,2	2,2
110 Maschinen und Ausrüstungen	12,3	0,4	53,6	2,7	65,9	1,3
120 Fahrzeuge	666,7	22,5	1.587,2	80,7	2.253,9	45,7
130 Möbel, Schmuck; sonst. Erzeugnisse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
140 Sekundärrohstoffe; Abfälle	460,9	15,5	78,0	4,0	538,9	10,9
150 Post, Pakete	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 Geräte/Material f. Güterbeförderung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
170 Umzugsgüter etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
180 Sammelgut	7,9	0,3	4,2	0,2	12,1	0,2
190 Nicht identifizierbare Güter	8,1	0,3	9,2	0,5	17,3	0,4
200 Sonstige Güter a.n.g.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe Ladungsmengen	2.968,2	100,0	1.968,0	100,0	4.936,2	100,0
Eigengewichte belad. Container [1000 t]					k.A.	
Eigengewichte leerer Container [1000 t]					k.A.	
Container [1000 TEU]	0,4		0,4		0,8	

2.2.1.3.2 Flottenstrukturen 2019

Die Flotte auf diesem Streckenabschnitt wird von den Fahrzeugtransportern und den Stückgutschiffen dominiert. Während dies für die Fahrzeugtransporter direkt aufgrund der

dominanten Transportmenge unmittelbar nachvollziehbar ist, ist dies für die Stückgutschiffe nicht so offensichtlich. Von der Tonnage her dominieren die Fahrzeugtransporte und das Massengut. Stückgutschiffe transportieren aber häufig großvolumige, aber relativ leichter Güter. Das kommt an dieser Stelle zum Tragen. 43% der auf diesem Streckenabschnitt verkehrenden Flotte sind Fahrzeugtransporter und 41% sind Stückgutschiffe.

Tabelle 2-18: Struktur der Seeschiffsflotte nach Größenklassen und Typen am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019

Beide Richtungen tdw-Klasse	Bulker	Tankschiffe	Stückgut- und sonst. Schiffe	RoRo- und FZ-Schiffe	Container- schiffe	Schiffe gesamt
bis 9.999 tdw	25	289	1.038	764	3	2.119
10.000 bis 19.999 tdw	0	97	64	146	6	313
20.000 bis 29.999 tdw	8	4	10	120	0	142
30.000 bis 39.999 tdw	6	6	4	153	0	169
40.000 bis 49.999 tdw	2	4	11	76	0	93
50.000 bis 59.999 tdw	10	2	46	0	0	58
60.000 bis 79.999 tdw	2	2	0	0	0	4
80.000 bis 99.999 tdw	0	2	0	0	0	2
100.000 bis 119.999 tdw	0	0	12	0	0	12
120.000 bis 149.999 tdw	0	0	0	0	0	0
150.000 bis 179.999 tdw	0	0	0	0	0	0
ab 180.000 tdw	0	0	0	0	0	0
Summe über alle Klassen	53	406	1.185	1.259	9	2.912

2.2.1.3.4 Transportrelationen 2019

53% der Relationen mit einer Transportmenge von mehr als 50.000 Tonnen pro Jahr entfielen 2019 auf die Fahrzeugtransporte. Steine und Erden folgen auf dem zweiten Platz mit 18% (s. Tabelle 2-26. Auch an dieser Stelle wird deutlich, dass die Fahrzeugtransporte die größte Bedeutung auf diesem Streckenabschnitt und somit auch für den Hafen Emden haben.

Tabelle 2-19: Über den Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2019 verlaufende Seeschiffsrelationen ab 50.000 t

Richtung B = zu Berg T = zu Tal	von Hafen / Quellregion	nach Hafen / Zielregion	NST2007	Gütergruppe	Menge in 1000 t
T	Seehafen Emden	Vereinigtes Königreich übr. Gebiete	120	Fahrzeuge	675
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	33	Steine und Erden	532
T	Seehafen Emden	Nordamerika	120	Fahrzeuge	522
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	140	Sekundärrohstoffe; Abfälle	461
B	Finnland	Seehafen Emden	60	Holz/Papier/Pappe etc.	313
B	Mittelamerika	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	223
B	Südamerika	Seehafen Emden	60	Holz/Papier/Pappe etc.	221
B	Portugal	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	187
T	Seehafen Emden	Asien	120	Fahrzeuge	133
B	Afrika	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	117
T	Seehafen Emden	Nordamerika	80	Chemische Erzeugnisse	107
T	Seehafen Emden	Spanien	120	Fahrzeuge	90
B	Spanien	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	90
B	Lettland	Seehafen Papenburg	33	Steine und Erden	84
B	Norwegen Skagerrak West	Seehafen Emden	33	Steine und Erden	65
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	80	Chemische Erzeugnisse	56
T	Seehafen Emden	Irland	120	Fahrzeuge	53

2.2.2 Seeschifffahrt Prognosejahr 2040

2.2.2.1 Transportmengen und Flotteninformationen für (ausgewählte) seewärtige Zufahrten und den NOK

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Umlegung der Seeschifffahrtsprognose, welche auf der Seehafenprognose und der entsprechenden Matrix basiert, vorgestellt. Tabelle 2-20 zeigt die seeseitigen Umschlagmengen für die ausgewählten Häfen für das Prognosejahr.

Tabelle 2-20: Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2040 in 1.000 Gütertonnen

Deutsche Häfen	Versand (1.000 t)	Empfang (1.000 t)	Gesamt(1.000 t)
Seehafen Brake	1.696	5.149	6.845
Seehafen Bremen	2.638	6.790	9.428
Seehafen Bremerhaven	31.881	27.037	58.919
Seehafen Brunsbüttel	1.683	7.574	9.257
Seehafen Cuxhaven	1.647	2.171	3.818
Seehafen Emden	2.624	2.582	5.206
Seehafen Flensburg	1	189	190
Seehafen Hamburg	59.065	74.311	133.376
Seehafen Kiel	1.767	3.453	5.220
Seehafen Lübeck-Travemünde	8.181	10.545	18.726
Seehafen Nordenham	190	847	1.037
Seehafen Papenburg	101	398	499
Seehafen Puttgarden	975	625	1.600
Seehafen Rostock	10.956	13.572	24.528
Seehafen Sassnitz-Mukran	1.347	362	1.709
Seehafen Stade	1.601	5.552	7.153
Seehafen Stralsund	742	402	1.144
Seehafen Wilhelmshaven	8.551	12.400	20.951
Seehafen Wismar	1.080	1.835	2.915
Summe	136.727	175.794	312.521

Die Häfen entwickeln sich unterschiedlich. Während Emden, Rostock und Bremerhaven um rd. 15% wachsen, gibt es deutliche Rückgänge in Puttgarden (-242%) und Wilhelmshaven (-53%). Während Puttgarden durch die feste Fehmarnbeltquerung Umschlagmengen einbüßen wird, liegt der Rückgang in Wilhelmshaven in der Güterstruktur begründet. Der erwartete Rückgang bei den Erdöl- und Erdgastransporten sowie bei den Transporten von Mineralölerzeugnissen ist der Grund für die prognostizierte niedrigere seeseitige Umschlagmenge in Wilhelmshaven. Bei den Häfen mit signifikanten Zuwächsen sind Hamburg (rd. +11,0 Mio. Tonnen) und Bremerhaven (rd. + 8,7 Mio. Tonnen) die mit den größten absoluten Zuwächsen.

Beim seeseitigen Containerumschlag werden gemäß der Seeverkehrsprognose alle Häfen bis auf Kiel und Bremen Zuwächse verzeichnen. Der größte relative Zuwachs wird für Wilhelmshaven (+ 109%) prognostiziert. Die größten absoluten Zuwächse hingegen werden für Hamburg (+ 3,8 Mio. TEU) und Bremerhaven (+ 1,5 Mio. TEU) vorhergesagt. Tabelle 2-21 zeigt die prognostizierten Containerumschläge für das Jahr 2040.

Tabelle 2-21: Versand und Empfang ausgewählter Deutscher Seehäfen im Jahr 2040 in 1.000 TEU

Deutsche Häfen	Versand (1.000 TEU)	Empfang (1.000 TEU)	Gesamt(1.000 TEU)
Seehafen Bremen	73,9	112,9	186,8
Seehafen Bremerhaven	3.053,9	3.002,6	6.056,5
Seehafen Brunsbüttel	0,5	0,1	0,6
Seehafen Cuxhaven	3,0	19,5	22,6
Seehafen Emden	0,7	0,6	1,2
Seehafen Hamburg	5.760,5	7.096,6	12.857,1
Seehafen Kiel	6,1	5,3	11,4
Seehafen Lübeck-Travemünde	96,6	90,9	187,4
Seehafen Rostock	100,7	151,3	251,9
Seehafen Sassnitz-Mukran	1,7	1,3	3,0
Seehafen Wilhelmshaven	606,2	716,4	1.322,6
Summe	9.703,8	11.197,5	20.901,2

Tabelle 2-22: Güterschiffsbewegungen von und zu den ausgewählten Seehäfen 2040

Tragfähigkeitsklasse	Bulker	Containerschiffe	RoRo- und Fahrzeugschiffe	Stückgut- und sonstige Handelsschiffe	Tankschiffe	Gesamtanzahl
bis 9.999 tdw	583	3.606	9.423	25.020	5.657	44.290
10.000 bis 19.999 tdw	387	3.580	4.189	1.009	693	9.858
20.000 bis 29.999 tdw	614	889	966	163	106	2.738
30.000 bis 39.999 tdw	802	1.187	883	330	308	3.511
40.000 bis 49.999 tdw	101	621	192	100	126	1.140
50.000 bis 59.999 tdw	296	666	30	642	48	1.683
60.000 bis 79.999 tdw	312	838	207	318	25	1.701
80.000 bis 99.999 tdw	432	509	0	314	19	1.273
100.000 bis 119.999 tdw	21	406	0	75	140	642
120.000 bis 149.999 tdw	58	120	0	4	20	203
150.000 bis 179.999 tdw	26	32	0	0	8	66
ab 180.000 tdw	0	645	0	0	0	645
Gesamtergebnis	3.633	13.099	15.891	27.975	7.150	67.749

Für den NOK wird eine Transportmenge von 90,8 Mio. Gütertonnen für das Jahr 2040 prognostiziert. Die Prognose der Containertransporte beläuft sich auf 2,2 Mio. TEU für das Jahr 2040. Tabelle 2-23 gibt die entsprechenden Schiffsbewegungen nach Schiffstypen und Tragfähigkeitsklassen an.

Tabelle 2-23: Güterschiffsbewegungen auf dem NOK 2040

Tragfähigkeitsklasse	Bulker	Containerschiffe	RoRo- und Fahrzeugschiffe	Stückgut- und sonstige Handelsschiffe	Tankschiffe	Gesamtanzahl
10.000 bis 19.999 tdw	63	3.330	288	513	838	5.032
100.000 bis 119.999 tdw	0	0	0	42	29	70
20.000 bis 29.999 tdw	25	518	0	70	92	706
30.000 bis 39.999 tdw	98	25	1	41	61	226
40.000 bis 49.999 tdw	6	0	0	54	19	79
50.000 bis 59.999 tdw	16	0	0	56	0	72
60.000 bis 79.999 tdw	7	0	48	11	1	67
bis 9.999 tdw	230	749	621	14.288	3.890	19.778
Gesamtanzahl	445	4.623	957	15.076	4.929	26.030

2.2.2.2 Streckenspezifische Ergebnisse 2040

2.2.2.2.1 Güterstrukturen 2040

Auch im Prognosejahr sind die Fahrzeugtransporte auf dem Streckenabschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal dominant. Allerdings geht ihre Bedeutung im Vergleich zum Basisjahr 2019 zurück. Der Anteil der Fahrzeugtransporte liegt im Prognosejahr bei 31,9%. Im Analysejahr 2019 waren es noch 45,7%. Im Prognosejahr sind Steine und Erden mit 35,2% Anteil an den Transporten die aufkommensstärkste Gütergruppe. Auch der Anteil von „Holz/Papier/Pappe“ steigt auf knapp 16%. 2019 lag er noch bei knapp 12%.

Tabelle 2-24: Güterstruktur der Ladungsmengen Seeschifffahrt am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040

NST2007-GG	Zu Berg		Zu Tal		Summe	
	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %	1000 t pro Jahr	Anteil in %
10 Erzeugnisse der Landwirtschaft etc.	22,0	0,7	0,0	0,0	22,0	0,4
21 Steinkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 Braunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 Erdöl und Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31 Erze	7,7	0,3	0,0	0,0	7,7	0,1
32 Düngemittel	13,8	0,5	0,0	0,0	13,8	0,2
33 Steine und Erden	1.041,5	34,9	972,0	35,6	2.013,5	35,2
40 Nahrungs- und Genussmittel	65,6	2,2	0,0	0,0	65,6	1,1
50 Textilien/Bekleidung; Leder(waren)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60 Holz/Papier/Pappe etc.	440,7	14,8	466,0	17,1	906,7	15,9
71 Koks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
72 Mineralerzeugnisse	13,9	0,5	16,1	0,6	30,0	0,5
80 Chemische Erzeugnisse	124,7	4,2	136,6	5,0	261,3	4,6
90 Sonstige Mineralerzeugnisse	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0
100 Metalle und Halbzeug daraus	107,6	3,6	70,5	2,6	178,1	3,1
110 Maschinen und Ausrüstungen	21,8	0,7	23,3	0,9	45,1	0,8
120 Fahrzeuge	847,4	28,4	975,3	35,7	1.822,7	31,9
130 Möbel, Schmuck; sonst. Erzeugnisse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
140 Sekundärrohstoffe; Abfälle	215,1	7,2	0,0	0,0	215,1	3,8
150 Post, Pakete	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 Geräte/Material f. Güterbeförderung	1,4	0,0	1,6	0,1	3,0	0,1
170 Umzugsgüter etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
180 Sammelgut	10,2	0,3	11,6	0,4	21,8	0,4
190 Nicht identifizierbare Güter	50,1	1,7	57,8	2,1	107,9	1,9
200 Sonstige Güter a.n.g.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe Ladungsmengen	2.984,2	100,0	2.730,8	100,0	5.715,0	100,0
Eigengewichte belad. Container [1000 t]					k.A.	
Eigengewichte leerer Container [1000 t]					k.A.	
Container [1000 TEU]	0,6		0,7		1,3	

2.2.2.2.2 Flottenstrukturen 2040

Auch bei den Anteilen der Schiffstypen an der Flotte auf diesem Streckenabschnitt wird die Änderung in der Güterstruktur deutlich. Die Fahrzeugtransporter haben „nur“ noch einen Anteil von 35% an der Flotte auf diesem Streckenabschnitt. 2019 waren es noch 43%. 50% der Flotte sind Stückgutschiffe. 2019 waren es 41%. Der Anstieg der Transporte von „Holz/Papier/Pappe“ um 4%-Punkte (gemessen anhand der Tonnage) spiegelt die zunehmende Bedeutung der Stückgutschiffe wider.

Tabelle 2-25: Struktur der Seeschiffsflotte nach Größenklassen und Typen am Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040

Beide Richtungen tdw-Klasse	Bulker	Tankschiffe	Stückgut- und sonst. Schiffe	RoRo- und FZ-Schiffe	Container- schiffe	Schiffe gesamt
bis 9.999 tdw	65	334	1.942	745	6	3.092
10.000 bis 19.999 tdw	0	76	86	286	11	459
20.000 bis 29.999 tdw	41	2	25	105	0	174
30.000 bis 39.999 tdw	25	4	8	240	0	277
40.000 bis 49.999 tdw	2	3	21	130	0	156
50.000 bis 59.999 tdw	40	1	53	0	0	95
60.000 bis 79.999 tdw	1	1	0	0	0	3
80.000 bis 99.999 tdw	0	2	0	0	0	2
100.000 bis 119.999 tdw	0	0	19	0	0	19
120.000 bis 149.999 tdw	0	0	0	0	0	0
150.000 bis 179.999 tdw	0	0	0	0	0	0
ab 180.000 tdw	0	0	0	0	0	0
Summe über alle Klassen	175	423	2.154	1.506	17	4.275

2.2.2.2.3 Transportrelationen 2040

Auch im Prognosejahr sind die Relationen mit Fahrzeugtransporten am häufigsten vertreten (43%). Im Analysejahr waren es noch 53%.

Tabelle 2-26: Über den Querschnitt Unterems (Abschnitt Dollart – Ems-Jade-Kanal) im Jahr 2040 verlaufende Seeschiffsrelationen ab 50.000 t

Richtung	von Hafen / Quellregion	nach Hafen / Zielregion	NST2007	Gütergruppe	Menge
B = zu Berg T = zu Tal					in 1000 t
T	Seehafen Emden	Borkum	33	Steine und Erden	967
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	33	Steine und Erden	651
T	Seehafen Emden	Seehafen Rostock	60	Holz/Papier/Pappe etc.	424
T	Seehafen Emden	Vereinigtes Königreich übr. Gebiete	120	Fahrzeuge	415
T	Seehafen Emden	Nordamerika	120	Fahrzeuge	321
B	Mittelamerika	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	283
B	Portugal	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	238
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	140	Sekundärrohstoffe; Abfälle	215
B	Finnland	Seehafen Emden	60	Holz/Papier/Pappe etc.	204
B	Afrika	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	148
B	Südamerika	Seehafen Emden	60	Holz/Papier/Pappe etc.	144
B	Spanien	Seehafen Emden	120	Fahrzeuge	114
T	Seehafen Emden	Nordamerika	80	Chemische Erzeugnisse	89
T	Seehafen Emden	Asien	120	Fahrzeuge	82
B	Norwegen Skagerrak West	Seehafen Emden	33	Steine und Erden	80
B	Russland Ostsee	Seehafen Papenburg	60	Holz/Papier/Pappe etc.	72
B	Lettland	Seehafen Papenburg	33	Steine und Erden	69
B	Norwegen Atlantik	Seehafen Emden	80	Chemische Erzeugnisse	63
T	Seehafen Emden	Spanien	120	Fahrzeuge	55

3 Fazit

Während bei der Binnenschiffahrtsprognose 2040 der Güterstruktureffekt⁹ eine Größenordnung annimmt, die auch durch steigende Containertransporte nicht mehr kompensiert werden kann, ist eine solche Entwicklung für die Seetransporte nicht vorhergesagt. Bei den Seetransporten zu und von den Deutschen Häfen wird für das Jahr 2040 ein Plus von 2% gegenüber dem Jahr 2019

⁹

Unter dem Güterstruktureffekt wird an dieser Stelle der Rückgang bei den klassischen Massengütern insbesondere bei der Kohle und den Erzen verstanden. Bei diesen Gütern handelt es sich um Güter, die einen großen Teil der Binnenschifftransporte ausmachen. Durch den prognostizierten Wegfall der Kohle-Transporte und den ebenfalls prognostizierten Rückgang bei den Erztransporten, fallen Transporte von typischen „Binnenschiffsgütern“ weg. Die Güterstruktur verschiebt sich weg von den Massengütern, hin zu einem größeren Anteil von Stückgütern und insbesondere Container.

prognostiziert. Bei den Binnenschifffahrtsverkehren hingegen wird für das Jahr 2040 ein Minus von 15,9% prognostiziert.