

READER – DIE INTERNATIONALE WASSERSTRASSE DONAU

Sammlung der für den Foliensatz „Die internationale Wasserstraße Donau“
relevanten Passagen aus dem „Handbuch der Donauschifffahrt“, via donau(2012)
sowie aus „Donauschifffahrt in Österreich - Jahresbericht 2014“ der via donau
und dem "Jahresbericht 2017 Europäische Binnenschifffahrt Marktbeobachtung"
von der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt





Statistische Daten für die EU-27 entstammen der Online-Datenbank von Eurostat, dem statistischen Amt der Europäischen Union: ec.europa.eu/eurostat; diese enthalten vorläufige und geschätzte Werte. Werte für den Donaauraum basieren auf Recherchen von via donau, die auf Basis nationaler Statistiken durchgeführt wurden.

Relevanz der Donauschifffahrt

Die Donaugüterschifffahrt im europäischen Vergleich

Auf den **Binnenwasserstraßen der Europäischen Union** wurden im Jahr 2010 in Summe 485 Mio. t Güter transportiert. Die Verkehrsleistung erreichte 148 Mrd. tkm. Im Mittel wurde demnach auf dem Wasserweg eine Tonne Güter 305 Kilometer weit befördert.

Der **Main-Donau-Kanal** schafft eine wichtige Grundlage für die zentrale, 3.500 km lange Rhein-Main-Donau-Binnenwasserstraße durch ganz Europa, die vom Seehafen Rotterdam an der Nordsee bis zum Seehafen Constanța am Schwarzen Meer reicht. Der **Rhein** weist mit rund 300 Mio. t Transportvo-

Donauschifffahrt im Überblick



Quelle: via donau, Inland Navigation Europe

Die europäischen Binnenwasserstraßen Rhein und Donau im Vergleich

lumen eine deutlich stärkere Nutzung auf als die **Donau**, auf der 2010 rund 43 Mio. t transportiert wurden. Allerdings zeichnen sich die Donauverkehre durch längere Distanzen aus, was aus dem Vergleich der Verkehrsleistung für diese beiden zentralen europäischen Wasserstraßen deutlich wird: 26 Mrd. tkm auf der Donau (mittlere Transportweite rund 600 km) gegenüber 90 Mrd. tkm auf dem Rhein (mittlere Transportweite rund 300 km).

Betrachtet nach dem **Verkehrsaufkommen der einzelnen Donau-Anrainerstaaten** auf der Wasserstraße Donau und ihren schiffbaren Nebenflüssen konnte 2010 Rumänien mit 21,6 Mio. t die mit Abstand größten Transportmengen verzeichnen, gefolgt von Serbien mit 14,3 Mio. t und Österreich mit 11,3 Mio. t.

Maritime Donauverkehre – also Transporte per Fluss-See- oder Seeschiff auf dem unteren Donauabschnitt (Rumänien und Ukraine) – machten im Jahr 2010 in Summe 4,8 Mio. t aus, wobei der Großteil über den Sulina-Kanal befördert wurde.

Modal Split

In den **27 Ländern der Europäischen Union** betrug der Anteil der Wasserstraße am **Modal Split** im Jahr 2010 rund 6,5 % – somit wurden 6,5 % der gesamten Gütertonnenkilometer auf Wasserstraßen zurückgelegt. Dieser Anteil stellt sich in den einzelnen EU-Ländern sehr unterschiedlich dar. Die Niederlande beispielsweise verfügen über bedeutende Seehäfen und ein weit verzweigtes und kleinteiliges Wasserstraßennetz, sie haben daher den höchsten Binnenschifffahrtsanteil in der EU-27 (32,9 % im Jahr 2010).



Ausführliche Statistiken zum Thema Verkehr in der Europäischen Union:
epp.eurostat.ec.europa.eu



Statistiken zur Donauschifffahrt der Donaukommission:

www.danubecommission.org



Jährliche Berichte zur Donauschifffahrt in Österreich werden von via donau publiziert und stehen unter: www.donauschiffahrt.info zum Download bereit.

Im **Donauraum** hingegen bestehen andere Infrastrukturvoraussetzungen: Der Gütertransport auf der Wasserstraße konzentriert sich auf einen Hauptstrom, auf dem zum Teil sehr große Gütermengen befördert werden können, jedoch die geringe Verästelung der Wasserstraße nur eine räumlich konzentrierte Nutzung erlaubt. Dies prädestiniert die Donau nur für einen Teil der Transportrelationen bzw. macht einen längeren Vor- und Nachlauf über die Verkehrsträger Schiene und Straße erforderlich. Aus diesem Grund weisen die Länder des Donauraums in der Regel geringere Binnenschifffahrtsanteile am nationalen Modal Split auf.

Die Donaugüterschifffahrt in Österreich

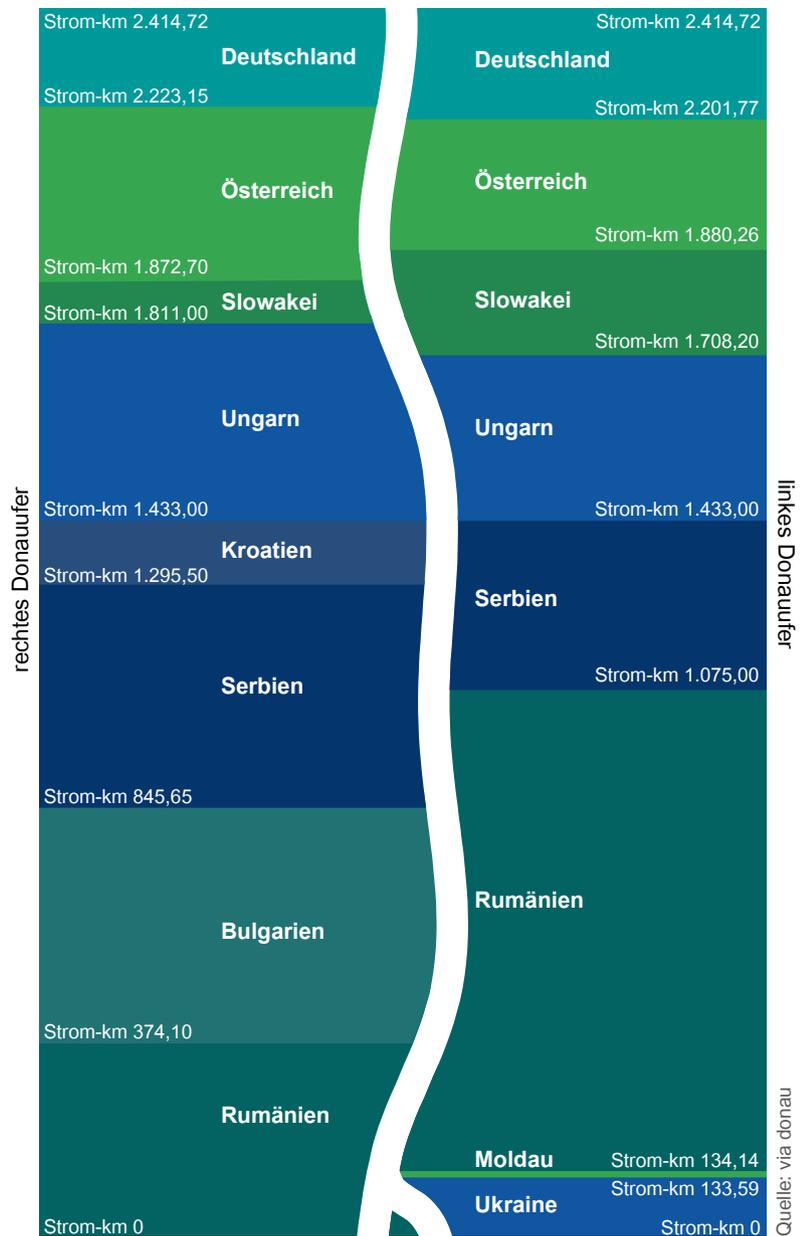
In Österreich werden jährlich zwischen 9 und 12 Mio. t an Gütern auf der Donau befördert. Rund 1/3 dieser Güter sind Erze und Metallabfälle; jeweils 1/5 der transportierten Güter machen Erdölprodukte sowie land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse aus.

Im österreichischen Donaukorridor liegt der Anteil der Wasserstraße am Modal Split bei rund 14 %. Die Donau spielt vor allem im Transport zu Berg eine wichtige Rolle, hier besonders im Import über die Ostgrenze und im Transit. In diesen Bereichen liegt die Donau in etwa gleichauf mit der Schiene. In Gesamtösterreich hat die Donau einen Modal-Split-Anteil von rund 5 %.

Die Donau und ihre Nebenflüsse

Geopolitische Dimension

Auf ihrem Weg vom Schwarzwald (Deutschland) bis zu ihrer Mündung ins Schwarze Meer (Rumänien und Ukraine) berührt bzw. durchfließt die Donau **zehn Anrainerstaaten**. Damit ist sie der internationalste Strom der Welt.



Donau-Anrainerstaaten und gemeinsame Grenzstrecken entlang der schiffbaren Länge der Wasserstraße Donau

Politisch gesehen sind sechs der zehn Donau-Anrainer bereits **Mitgliedsstaaten der Europäischen Union**. Kroatien wird voraussichtlich ab Mitte des Jahres 2013 der EU angehören und Serbien erhielt 2012 den Status eines Beitritts-Kandidaten.

Den **größten Anteil an der Donau** besitzt Rumänien mit 1.075 km, das ist fast ein Drittel der Gesamtlänge des Stromes. Hiervon bilden rund 470 km die gemeinsame Staatsgrenze mit Bulgarien. Den **kleinsten Donau-Anteil** hat Moldau mit nur 550 m. Vier Länder – Kroatien, Bulgarien, Moldau und Ukraine – befinden sich auf nur einer Seite des Flusses.

Auf einer Länge von insgesamt 1.025 km bildet die Donau eine **Staatsgrenze** – das sind 36 % ihrer Gesamtlänge (betrachtet vom Zusammenfluss von Breg und Brigach in Deutschland bis nach Sulina am Ende des mittleren Mündungsarmes der Donau in Rumänien) bzw. 42 % ihrer schiffbaren Länge (Wasserstraße von Kelheim bis Sulina).

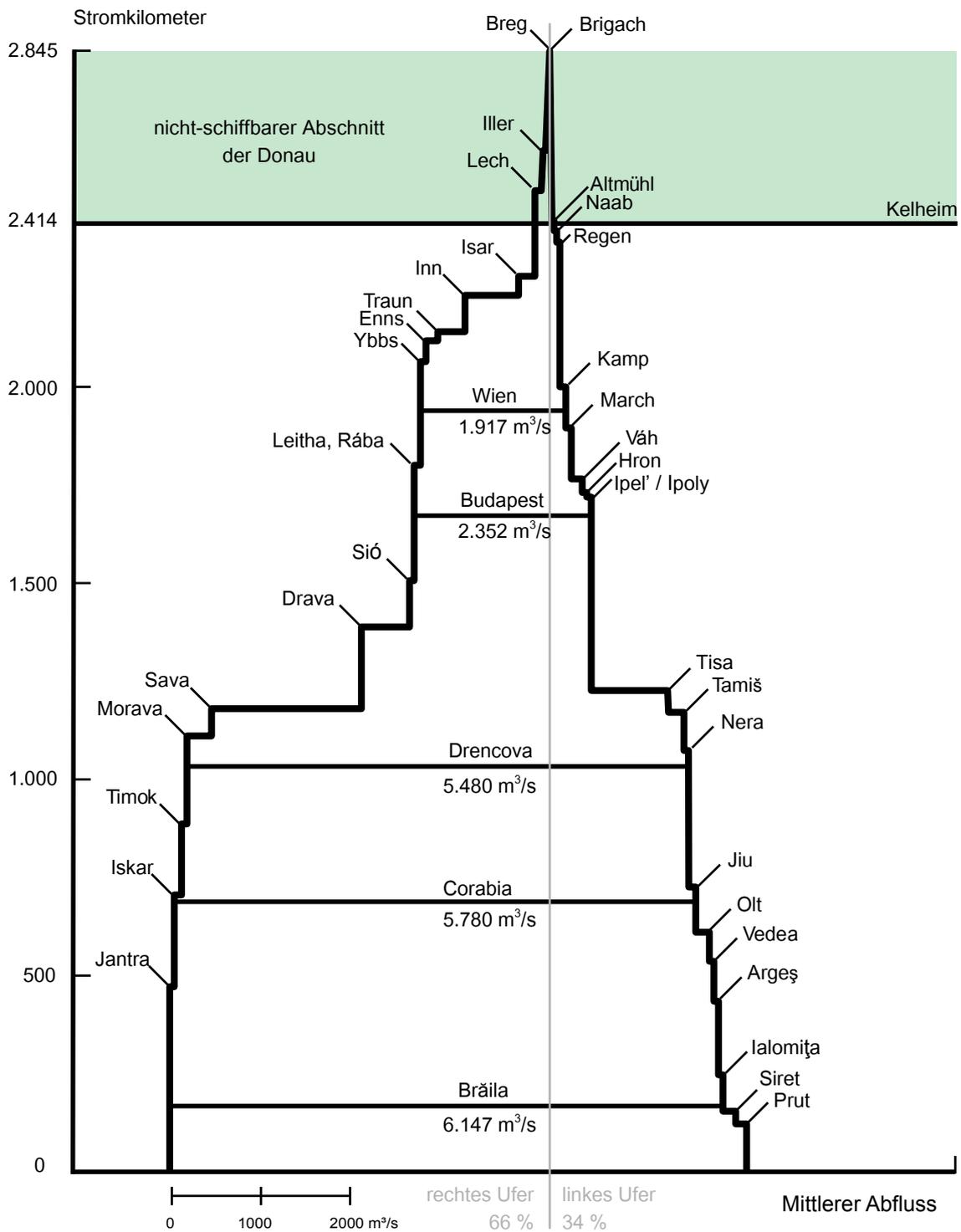
Einzugsgebiet und Abfluss

Als **Einzugsgebiet** eines Stromes oder Flusses wird jenes Gebiet bezeichnet, aus dem das gesamte Wasser über die Bodenoberfläche, die Bäche und das Grundwasser in den Strom oder Fluss fließt. Die Donau hat ein Einzugsgebiet von **801.463 km²**, welches westlich des Schwarzen Meeres in Zentral- und Südosteuropa liegt.

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt den **mittleren Abfluss** der Donau auf der Gesamtlänge des Stromes und stellt die Wasserführung seiner wichtigsten Nebenflüsse und ihre geographische Lage (rechtes Ufer, linkes Ufer) dar. Der Begriff „Abfluss“ bezeichnet jene Wassermenge, die pro Zeiteinheit an einem bestimmten Punkt eines Fließgewässers vorbeiströmt. Üblicherweise wird der Abfluss in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s) angegeben. An ihrer Mündung ins Schwarze Meer beträgt der **mittlere Abfluss** der Donau 6.550 m³/s, was sie zum **wasserreichsten Strom Europas** macht.

Betrachtet nach ihrem mittleren Zufluss handelt es sich bei den **fünf bedeutendsten Nebenflüssen der Donau** um Save (1.564 m³/s), Theiß (794 m³/s), Inn (735 m³/s), Drau (577 m³/s) und Siret (240 m³/s).

Der **längste Nebenfluss der Donau** ist die Theiß mit 966 km Länge, gefolgt von Prut (950 km), Drau (893 km), Save (861 km) und Olt (615 km).



Quelle: via donau auf Basis Komoli 1992

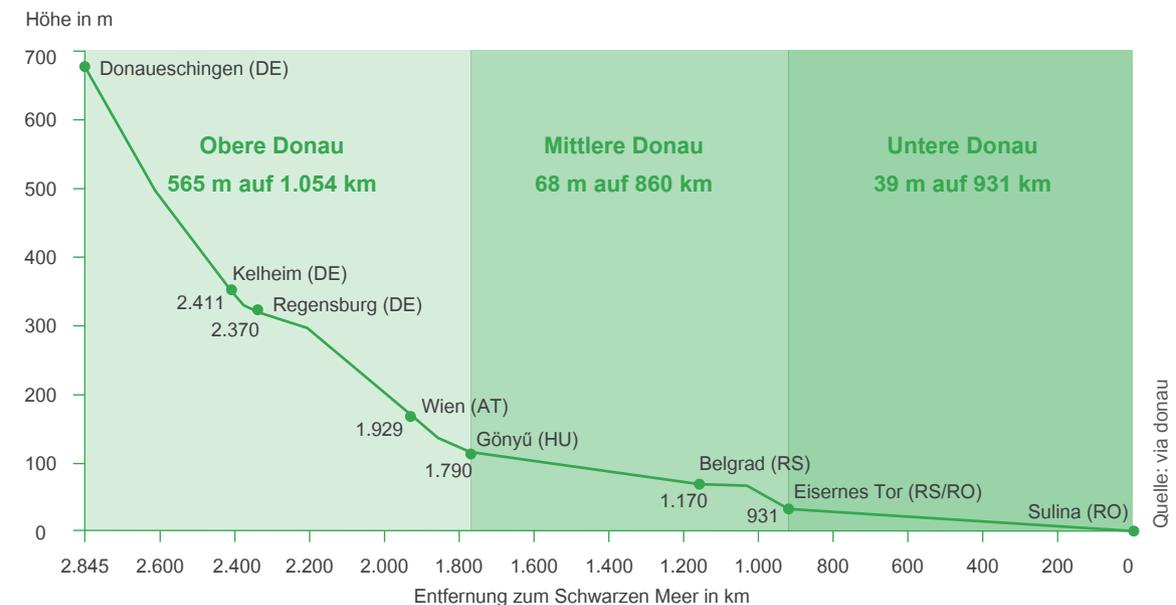
Mittlerer Abfluss der Donau von ihrer Quelle bis zu ihrer Mündung, auf Grundlage von Daten der Jahre 1941–2001

Länge und Gefälle

Mit **2.845 km Länge** ist die Donau nach der Wolga der zweitlängste Strom Europas. Die im Jahr 1856 gegründete „Europäische Donaukommission“ legte in einer ihrer ersten hydrographischen Veröffentlichungen fest, dass die Donau aus der Vereinigung der beiden große **Quellflüsse Breg und Brigach** bei Donaueschingen im deutschen **Schwarzwald** entsteht und dass der Strom bis zu dieser Vereinigung eine Länge von 2.845 km aufweist (gemessen von der Mündung ins Schwarze Meer bei Strom-km 0 in Sulina am mittleren Mündungsarm der Donau). Betrachtet man die Strecke von der Quelle des **längeren Zubringerflusses Breg** bei Furtwangen bis zum Schwarzen Meer bei Sulina, so ergibt sich eine Gesamtlänge von **2.888 km**.

Im **ersten Drittel** ihres Laufes, auf einer Länge von 1.055 km, hat die Donau aufgrund ihres hohen Gefälles den Charakter eines **Gebirgsflusses**. Daher finden sich auf diesem Abschnitt des Stromes auch fast alle Flusskraftwerke, die das Gefälle eines Fließgewässers nutzen. Erst ab dem „Gefällebruch“ bei Gönyü im Norden Ungarns (Strom-km 1.790) wird der Strom langsam zu einem Tieflandfluss.

Im Durchschnitt überwindet die **Obere Donau** pro Kilometer Fließstrecke einen Höhenunterschied von etwas mehr als einem halben Meter, während es bei der **Unteren Donau** durchschnittlich nur noch knapp über vier Zentimeter pro Kilometer sind. Die folgende Abbildung zeigt die **Gefällskurve der Donau** von ihrer Entstehung bei Donaueschingen bis zur Mündung ins Schwarze Meer.



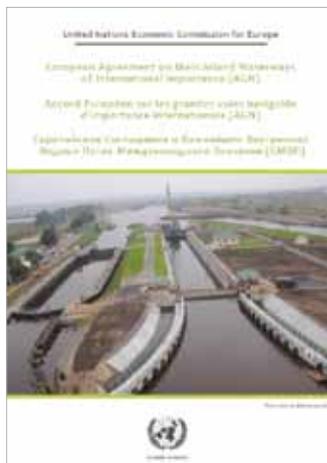
Gefällskurve der Oberen, Mittleren und Unteren Donau

Quelle: via donau



Arbeitskreis Binnenschifffahrt
des Binnverkehrsausschusses
der UNECE:

[www.unece.org/trans/main/
sc3/sc3.html](http://www.unece.org/trans/main/sc3/sc3.html)



Klassifizierung von Binnenwasserstraßen

Bei einer **Wasserstraße** handelt es sich um ein oberirdisches Gewässer, das für den Güter- und/oder Personenverkehr mit Schiffen bestimmt ist. Schiffbare Verkehrswege im Binnenland werden als Binnenwasserstraßen bezeichnet. Natürliche Binnenwasserstraßen stellen **Flüsse** und **Seen** dar, während es sich bei **Kanälen** um künstliche Wasserstraßen handelt.

Um möglichst einheitliche Bedingungen für den Ausbau, die Instandhaltung und die wirtschaftliche Nutzung von Binnenwasserstraßen zu schaffen, verabschiedete der Binnverkehrsausschuss der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) im Jahr 1996 das **Europäische Übereinkommen über die Hauptbinnenwasserstraßen von internationaler Bedeutung** (AGN) (United Nations Economic Commission for Europe 2010). Das Übereinkommen trat 1999 in Kraft und bildet einen internationalen rechtlichen Rahmen für eine auf technischen und betrieblichen Kenngrößen beruhende Planung des Ausbaus und der Erhaltung des europäischen Binnenwasserstraßennetzes sowie der Häfen von internationaler Bedeutung.

Durch die Ratifizierung des Übereinkommens bekunden die Vertragsparteien die Absicht, den koordinierten Plan zur Entwicklung und zum Ausbau des sogenannten E-Wasserstraßennetzes umzusetzen. Das **E-Wasserstraßennetz** besteht aus europäischen Binnen- und Küstenwasserstraßen inklusive der an diesen Wasserstraßen gelegenen Häfen, die für den internationalen Güterverkehr von Bedeutung sind. **E-Wasserstraßen** werden jeweils mit dem Buchstaben „E“ und einer nachfolgenden Ziffernkombination bezeichnet, wobei Hauptbinnenwasserstraßen mit zwei und Abzweigungen mit vier bzw. sechs Ziffern (für weitere Verzweigungen) ausgewiesen sind. Die **internationale Wasserstraße Donau** hat beispielsweise die Kennung **E 80**, ihr schiffbarer Nebenfluss **Save** die Kennung **E 80-12**.

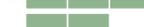
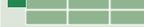
Wasserstraßenklassen werden mit römischen Zahlen von I bis VII bezeichnet. Wirtschaftliche Bedeutung für den internationalen Güterverkehr haben **Wasserstraßen der Klasse IV und höher**. Die Klassen I bis III kennzeichnen Wasserstraßen von regionaler bzw. nationaler Bedeutung.

Die Klasse einer Binnenwasserstraße wird bestimmt von der **maximalen Größe der Schiffe**, die auf dieser Wasserstraße einsetzbar sind. Entscheidend sind hierbei die **Breite** und die **Länge** von Binnenschiffen und **Schiffsverbänden**, da sie fixe Bezugsgrößen darstellen. Begrenzungen des für eine internationale Wasserstraße festgelegten **Mindest-Tiefgangs** von Schiffen (2,50 m) und der lichten **Mindest-Durchfahrtshöhe** unter Brücken (5,25 m bezogen auf den **Höchsten Schifffahrtswasserstand**) sind nur ausnahmsweise und für bestehende Wasserstraßen möglich.

Wasserstraße

In der folgenden Tabelle sind die Parameter der als international eingestuft **Wasserstraßenklassen anhand von Typschiffen und Schiffsverbänden** dargestellt, die eine Wasserstraße der jeweiligen Klasse befahren können.

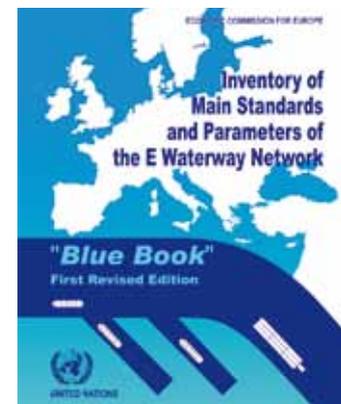
Motorgüterschiffe						
Typ des Schiffes: Allgemeine Merkmale						
Wasserstraßenklasse	Bezeichnung	Max. Länge L (m)	Max. Breite B (m)	Tiefgang d (m)	Tragfähigkeit T (t)	Min. Brückendurchfahrthöhe H (m)
IV	Johann Welker	80–85	9,5	2,5	1.000–1.500	5,25 / 7,00
Va	Großes Rheinschiff	95–110	11,4	2,5–2,8	1.500–3.000	5,25 / 7,00 / 9,10
Vb	Großes Rheinschiff	95–110	11,4	2,5–2,8	1.500–3.000	5,25 / 7,00 / 9,10
Vla	Großes Rheinschiff	95–110	11,4	2,5–2,8	1.500–3.000	7,00 / 9,10
Vlb	Großes Rheinschiff	140	15,0	3,9	1.500–3.000	7,00 / 9,10
Vlc	Großes Rheinschiff	140	15,0	3,9	1.500–3.000	9,10
VII	Großes Rheinschiff	140	15,0	3,9	1.500–3.000	9,10

Schubverbände						
Art des Schubverbands: Allgemeine Merkmale						
Wasserstraßenklasse	Formation	Länge L (m)	Breite B (m)	Tiefgang d (m)	Tragfähigkeit T (t)	Min. Brückendurchfahrthöhe H (m)
IV		85	9,5	2,5–2,8	1.250–1.450	5,25 / 7,00
Va		95–110	11,4	2,5–4,5	1.600–3.000	5,25 / 7,00 / 9,10
Vb		172–185	11,4	2,5–4,5	3.200–6.000	5,25 / 7,00 / 9,10
Vla		95–110	22,8	2,5–4,5	3.200–6.000	7,00 / 9,10
Vlb		185–195	22,8	2,5–4,5	6.400–12.000	7,00 / 9,10
Vlc		270–280	22,8	2,5–4,5	9.600–18.000	9,10
		195–200	33,0–34,2	2,5–4,5	9.600–18.000	9,10
VII		275–285	33,0–34,2	2,5–4,5	14.500–27.000	9,10

Quelle: United Nations Economic Commission for Europe 2010

Wasserstraßenklassen gemäß AGN

Begleitend zum AGN wurde vom Binnenverkehrsausschuss der UNECE erstmals im Jahr 1998 ein **Inventar der Hauptstandards und Parameter des E-Wasserstraßennetzes**, das sogenannte „**Blue Book**“, veröffentlicht (United Nations Economic Commission for Europe 2012). Das „Blue Book“ enthält eine Auflistung der bestehenden und geplanten Standards und Parameter des E-Wasserstraßennetzes (inklusive der Häfen und Schleusen) sowie der vorhandenen infrastrukturellen Engpässe und fehlenden Verbindungen. Diese Begleitpublikation zum AGN ermöglicht es also, den aktuellen Umsetzungsstand des Übereinkommens auf einer international vergleichbaren Basis zu verfolgen.



Die internationale Wasserstraße Donau

Die wichtigste Binnenwasserstraßenachse auf dem europäischen Festland stellt der **Rhein-Main-Donau-Korridor** dar. Die Flussbecken von Rhein und Donau sind über den **Main-Donau-Kanal** verbunden und bilden das Rückgrat dieser Achse. Der **Main-Donau-Kanal** wurde 1992 für die Schifffahrt freigegeben und schuf eine internationale Wasserstraße zwischen der Nordsee im Westen und dem Schwarzen Meer im Osten. Diese Wasserstraße verfügt über eine Gesamtlänge von 3.504 km und verbindet 15 europäische Länder direkt auf dem Wasserweg.



Quelle: via donau, Inland Navigation Europe

Die Binnenwasserstraßenachse Rhein-Main-Donau

Die von der internationalen Güterschifffahrt **nutzbare Länge der schiffbaren Donau** beträgt knapp **2.415 km**, gerechnet von Sulina am Ende des mittleren Mündungsarmes der Donau in das Schwarze Meer in Rumänien (Strom-km 0) bis zum Ende der deutschen Bundeswasserstraße Donau bei Kelheim (Strom-km 2.414,72). Auf die Hauptroute Kelheim–Sulina bezieht sich das **Übereinkommen über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau** vom 18. August 1948 („Belgrader Konvention“), das die freie Schifffahrt auf der Donau für Handelsschiffe unter den Flaggen aller Staaten gewährleistet.

Gemäß Definition der **Donaukommission** lässt sich die für die internationale Güterschifffahrt frei befahrbare Wasserstraße Donau nach physikalisch-geografischen Merkmalen in **drei Hauptabschnitte** gliedern, für die in der folgenden Tabelle jeweils die nautischen Charakteristika dargestellt sind.



Donaukommission:
www.danubecommission.org



Mehr zum Thema Donaukommission und Belgrader Konvention findet sich im Kapitel „Ziele und Strategien“.

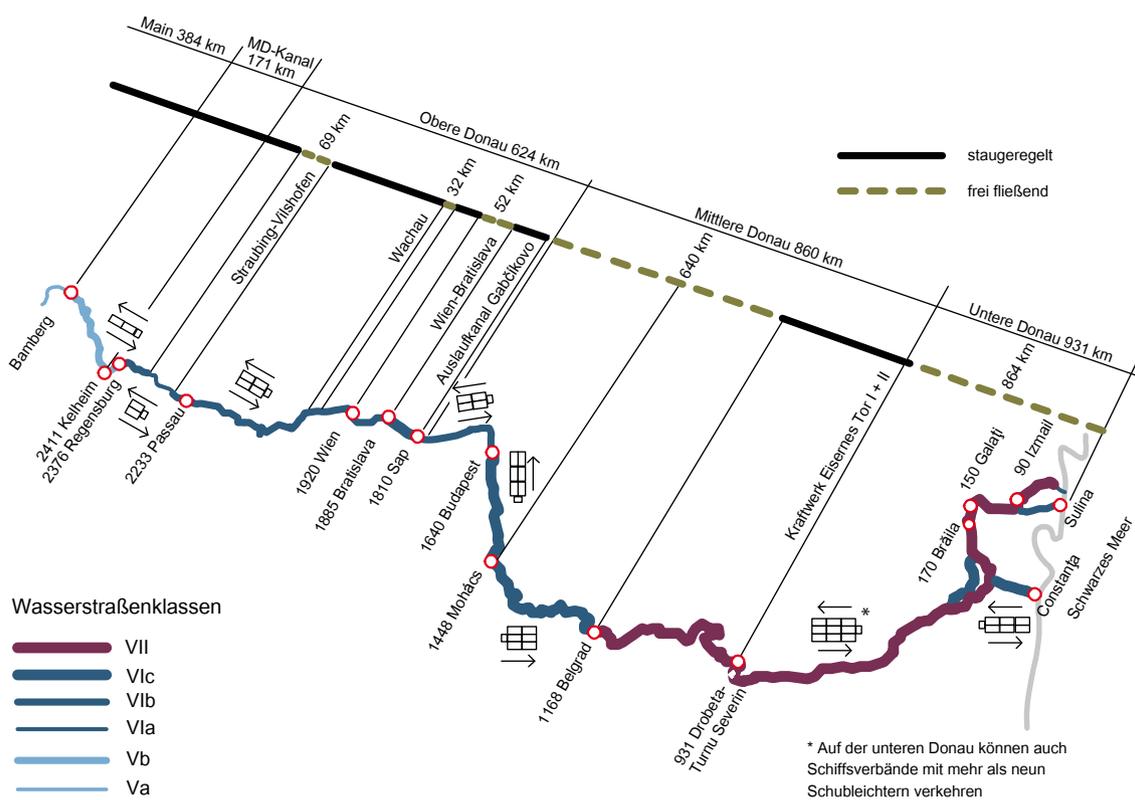
Wasserstraße

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

Quelle: via donau, Donaukommission

Nautische Charakteristik der Donauabschnitte

Die **Wasserstraßenklassen** der einzelnen Donau-Abschnitte und die **größtmöglichen zum Einsatz kommenden Schiffseinheiten (Schiffsverbände)** sind aus der folgenden Abbildung ersichtlich. In dieser Grafik sind weiters die Unterschiede in der möglichen Zusammenstellung von Schiffsverbänden bei **Berg- und Talfahrten** berücksichtigt sowie die **staugeregelten** bzw. **frei fließenden** Abschnitte der Donau visualisiert.



Quelle: via donau

Maximal mögliche Größen von Schiffsverbänden auf der Wasserstraße Donau gemäß Wasserstraßenklassen

Die Wasserstraße Donau hat von **Regensburg bis Budapest** (mit Ausnahme der Strecke Straubing–Vilshofen in Bayern) die Klasse VIb (mit Ausnahme der Strecke Straubing–Vilshofen in Bayern) und kann von 4er-Verbänden befahren werden. Der 69 km lange **nautische Engpass** zwischen Straubing und Vilshofen auf der bayerischen Donau hat die Wasserstraßenklasse VIa und ist für zweispurige 2er-Verbände befahrbar.

Zwischen **Budapest und Belgrad** können im Prinzip zwei- und dreispurige 6er-Verbände verkehren; die Donau hat hier die Wasserstraßenklasse VIc.

Stromabwärts von **Belgrad bis zum Donaudelta** (Belgrad–Tulcea) hat die Wasserstraße Donau die Klasse VII (höchste Klasse gemäß UNECE-Klassifikation). Hier ist der durchgängige Einsatz von 9er-Verbänden möglich, wobei auf Teilabschnitten auch größere Verbände verkehren können.

Abgesehen von der Hauptroute Kelheim–Sulina bilden mehrere **schiffbare Mündungs- und Seitenarme, Kanäle und Nebenflüsse** einen integralen Bestandteil des Wasserstraßensystems Donau. Im Gegensatz zur Strecke Kelheim bis Sulina handelt es sich bei allen anderen Verkehrswegen um **nationale Wasserstraßen**, für die jeweils unterschiedliche Regelungen gelten. Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick über diese Wasserstraßen.

Die **Länge der schiffbaren Wasserstraßen im Donaubecken** (Donau mit all ihren schiffbaren Mündungs- und Seitenarmen, Kanälen und Nebenflüssen) beträgt rund **6.300 km**. Hiervon sind 58 % oder **3.600 km Wasserstraßen von internationaler Bedeutung**, d. h. Wasserstraßen der UNECE-Klasse IV oder höher.



Übersicht der Wasserstraßen im Donaauraum

Wasserstraße

Systemelemente der Wasserstraßen-Infrastruktur

Die Größe von Binnenschiffen bzw. Schiffsverbänden, die eine Binnenwasserstraße befahren können, hängt vorrangig von den jeweils gegebenen **Parametern der Infrastruktur einer Wasserstraße** ab. Einflussfaktoren der Wasserstraßen-Infrastruktur auf den Schiffsverkehr haben die Dimensionen von:

- **Fahrrinne** (Tiefe und Breite, **Krümmungsradien**)
- **Schleusenammern** (nutzbare Länge und Breite von Schleusenammern, **Drempeltiefe**)
- **Brücken und Überspannungen** (**lichte Höhe** und nutzbare Breite von Durchfahrtsöffnungen unter Brücken und Freileitungen)

Im Zusammenhang mit den genannten Einflussfaktoren sind hier auch **weitere Rahmenbedingungen** zu nennen, die die Befahrung eines bestimmten Wasserstraßenabschnitts beeinflussen können:

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

Bedeutende Wasserstraßen im Donaauraum

Quelle: via donau

- Schifffahrtspolizeiliche Vorschriften (z. B. maximal zulässige Abmessungen von Schiffseinheiten, Beschränkungen für die Zusammenstellung von Schiffsverbänden)
- Verkehrsvorschriften (z. B. Begegnungsverbote, höchste zulässige Geschwindigkeiten auf Kanälen oder in Problembereichen)
- Einschränkungen und Sperren der Schifffahrt aufgrund von Wetterereignissen (Hochwasser, Eisbildung), Instandhaltungs- und Bauarbeiten an Schleusen, Unfällen, Veranstaltungen usw.

Pegelstände und Richtpegel

Mit einem **Pegel** wird der Pegelstand gemessen, der der Wasserhöhe an einem bestimmten Punkt im Bezugsprofil des Gewässers, also dem **Wasserstand**, entspricht. Pegelstände werden in der Regel mehrmals täglich erfasst und aktuell von den nationalen **hydrografischen Diensten** im Internet veröffentlicht.

Zu beachten ist, dass der jeweils an einem Pegel gemessene Wasserstand nichts über die tatsächliche Wassertiefe eines Flusses und somit auch nichts über die aktuelle Fahrwassertiefe aussagt, da der **Pegelnulldpunkt** – das



Quelle: via donau/Andi Bruckner

Pegellatte an einer Pegelmessstelle; beispielhafter Wasserstand am Pegel von 95 cm

untere Ende einer Pegellatte bzw. die Höhenlage eines Pegels – nicht mit der Lage der **Flusssohle** zusammenfällt. Der Pegelnulldpunkt kann ober- oder unterhalb des mittleren Sohlenniveaus eines Flussabschnittes liegen. Bei Flüssen ändern sich Strömungsverlauf und Flussbett viel zu häufig, um den Pegelnulldpunkt eines Pegels ständig neu anzupassen.

Die Schifffahrt orientiert sich bei der Beurteilung der aktuell verfügbaren Fahrwassertiefen in der Fahrrinne an sogenannten **Richtpegeln**, die für bestimmte Streckenabschnitte der Wasserstraße relevant sind. Die Wasserstände an einem Richtpegel sind maßgebend für die mögliche **Abladetiefe** von Schiffen,

die Durchfahrthöhe unter Brücken und Freileitungen sowie die Einschränkung oder Sperre der Schifffahrt bei Hochwasser.

Bezugswasserstände

Als Referenz für die Bestimmung der absoluten bzw. geografischen Höhe eines Pegelnullpunktes auf der Erdoberfläche – des sogenannten **absoluten Nullpunkts** – dient der mittlere Meereswasserspiegel an einer Messstelle der nächstgelegenen Küste eines Ozeans. So haben die Pegel entlang der Donau auch unterschiedliche Referenzpunkte: Nordsee (Deutschland), Adria (Österreich, Kroatien, Serbien), Ostsee (Slowakei, Ungarn) und Schwarzes Meer (Bulgarien, Rumänien, Moldau, Ukraine).

Da sich der Wasserstand an einem Pegel kontinuierlich ändert, wurden **Bezugswasserstände** oder **kennzeichnende Wasserstände** definiert, um über Bezugswerte beispielsweise für die Solltiefe der Fahrrinne zu verfügen. Bei den kennzeichnenden Wasserständen handelt es sich um **statistische Bezugswerte für durchschnittliche Wasserstände**, die über einen längeren Zeitraum an einem Pegel beobachtet wurden. Die für die Güterschifffahrt auf der Donau wichtigsten Bezugswasserstände sind:

- **Regulierungsniederwasserstand (RNW)**
- **Höchster Schifffahrtswasserstand (HSW)**

Wird der Höchste Schifffahrtswasserstand (HSW) erreicht bzw. um ein bestimmtes Maß überschritten, so kann von der für einen Wasserstraßenabschnitt zuständigen Behörde aus Gründen der Verkehrssicherheit eine temporäre Sperre der Schifffahrt verhängt werden.

Fahrrinne und Fahrwassertiefe

Als **Fahrrinne** wird jener Bereich eines Binnengewässers bezeichnet, in dem für den Schiffsverkehr die Erhaltung bestimmter Fahrwassertiefen und –breiten angestrebt wird. Die Breite und der Verlauf der Fahrrinne sind durch international vereinheitlichte **Fahrwasserzeichen**, wie beispielsweise Bojen oder Verkehrszeichen an Land, gekennzeichnet.

Bei der Festlegung des Querschnitts der Fahrrinne, also ihrer Tiefe und Breite, wird auf Flüssen von einem „minimalen“ Querschnitt ausgegangen. Dieser wird von den „seichtesten“ und „engsten Stellen“ eines bestimmten Flussabschnitts bei Niedrigwasser abgeleitet. Die für einen „minimalen“ Querschnitt ermittelte **Fahrwassertiefe** bezieht sich im Fall der Donau auf den Regulierungsniederwasserstand (RNW). Mit der folgenden Formel lässt sich die **aktuelle Fahrwassertiefe** berechnen:

Damit auf natürlichen Wasserstraßen auch bei niedrigen Wasserständen



Regulierungsniederwasserstand (RNW) = jener Wasserstand, der im langjährigen Vergleichszeitraum an durchschnittlich 94 % der Tage eines Jahres (also an 343 Tagen) an einem Donaupegel erreicht bzw. überschritten wurde (mit Ausnahme der Eisperioden).

Höchster Schifffahrtswasserstand (HSW) = jener Wasserstand, der im langjährigen Vergleichszeitraum an durchschnittlich 1 % der Tage eines Jahres (also an 3,65 Tagen) an einem Donaupegel erreicht bzw. überschritten wurde (mit Ausnahme der Eisperioden).

$$\begin{array}{l} \text{Aktueller Wasserstand am Richtpegel} \\ + \text{ Mindestfahrwassertiefe bei RNW} \\ - \text{RNW-Wert für den Richtpegel} \\ \hline = \text{Aktuelle minimale Fahrwassertiefe} \end{array}$$


Quelle: via donau/Andi Bruckner

Roter Schwimmer mit zylinderförmigem Topnzeichen zur Bezeichnung des rechten Fahrinnenrandes

ausreichende Fahrwassertiefen in der Fahrrinne vorhanden sind, um auch bei diesen ungünstigen Wasserständen die (wirtschaftliche) Befahrung eines Flusses zu ermöglichen, können **flussbauliche Maßnahmen** gesetzt werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um den Einbau von **Buhnen**, die bei Niederwasserständen die **Wasserfracht** in der Schifffahrtsrinne halten. Buhnen sind Bauwerke, die in der Regel aus groben Steinen bestehen, die vom Ufer ausgehend quer (rechtwinkelig oder mit einer bestimmten Neigung) in einen bestimmten Bereich des Flussbetts geschüttet werden. In Längsrichtung eines Flusses errichtete Wasserbauwerke bezeichnet man als **Leitwerke**, die vor allem der Beeinflussung der Fließrichtung und der Stabilisierung des Querschnitts eines Gewässers dienen.

Von den für die Erhaltung einer Wasserstraße zuständigen Stellen wird die Fahrinnentiefe nach Möglichkeit auf einer bestimmten Mindesthöhe durch Instandhaltungsmaßnahmen (Baggerungen) konstant gehalten. Man spricht hier von **Mindestfahrwassertiefen** in der Fahrrinne, die sich am Regulierungsniederwasserstand (RNW) als statistischem Bezugswert für den Wasserstand orientieren.

Wasserstraße



Quelle: via donau

Deklinante, d.h. in die Fließrichtung des Flusses geneigte Bühne, zur Flussregulierung bei Niederwasser

Da es mit Ausnahme der bayerischen Donaustrecke auf der Donau **keine garantierten Mindestfahrwassertiefen** bei RNW gibt, müssen sich Schifffahrtstreibende an den Streckenbereichen mit den jeweils geringsten aktuellen Fahrwassertiefen (= **Furten**) orientieren bzw. die polizeilich verordneten maximalen Abladetiefen (= Tiefgang eines Schiffes in Ruhe) einhalten.

Der rumänische Donauabschnitt zwischen Brăila und Sulina wird als **maritime Donau** oder **Seedonau** bezeichnet, da diese Strecke von Fluss-See- und Seeschiffen befahren werden kann. Dieser 170 km lange Flussabschnitt wird von der rumänischen Flussverwaltung für die Untere Donau für Schiffe mit einem maximalen Tiefgang von 7,32 m instand gehalten. Auch der nicht unter die Belgrader Konvention fallende und unter ukrainischer Wasserstraßenverwaltung stehende **Kilia-/Bystroe-Arm** kann von Fluss-See- bzw. Seeschiffen befahren werden. Die Ukraine intendiert, diese Wasserstraße für Seeschiffe mit einem maximalen Tiefgang von 7,2 m auszubauen (derzeit liegt der mögliche Tiefgang bei 5,85 m).

Abladetiefe, Absunk und Flottwasser

Die in der Fahrrinne vorhandene Fahrwassertiefe bestimmt, wie weit ein Güterschiff „abgeladen“ werden kann; je mehr Güter ein Schiff geladen hat, desto größer ist seine **Abladetiefe**, d. h. der einem bestimmten Beladungszustand entsprechende **Tiefgang** des Schiffes in Ruhelage. Die von der Schifffahrt nutzbaren Abladetiefen haben einen entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Binnenschifftransporten.

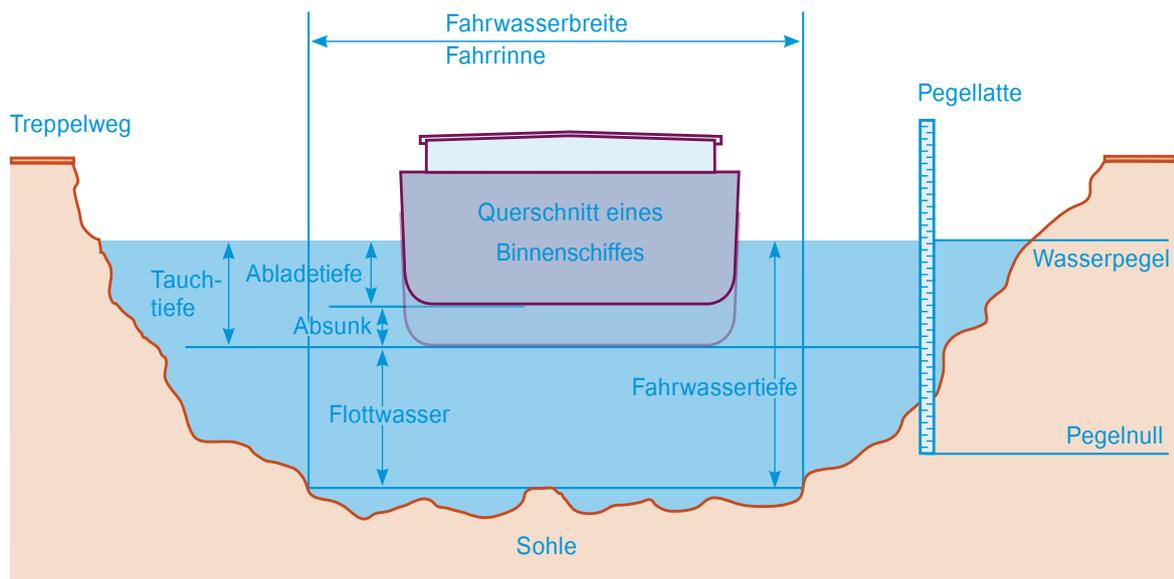


Zum Zusammenhang verfügbare Fahrrinntiefe und Wirtschaftlichkeit der Donauschifffahrt vgl. den Abschnitt „Betriebswirtschaftliche und rechtliche Aspekte“ des Kapitels „Markt der Donauschifffahrt“.



Tauchtiefe =
Abladetiefe ($v_{\text{Schiff}} = 0$)
+ Absunk ($v_{\text{Schiff}} > 0$)

Um Grundberührungen von Güterschiffen während der Fahrt zu vermeiden, müssen bei der Ermittlung der möglichen Abladetiefe auf Grundlage der aktuellen Fahrwassertiefe auch der **fahrdynamische Absunk** und ein entsprechender Sicherheitsabstand zum Fahrwassergrund, das **Flottwasser**, berücksichtigt werden. Die **Tauchtiefe** eines Schiffes ist schließlich die Summe aus Abladetiefe (beladenes Schiff in Ruhe; Geschwindigkeit $v = 0$) und Absunk (beladenes Schiff in Fahrt; Geschwindigkeit > 0).



Quelle: via donau

Kenngrößen der Fahrrinne (schematische Darstellung)

Der **Absunk** bezeichnet jenes Maß, um das ein Schiff in Fahrt gegenüber seiner Ruhelage auf Binnenwasserstraßen mit beschränktem Querschnitt (d. h. Flüsse und Kanäle) einsinkt. Bei einem beladenen Schiff liegt der Absunk in etwa im Bereich zwischen 20 bis 40 cm. Da sich der Absunk mit den sich ständig ändernden Flussquerschnitten und Schiffsgeschwindigkeiten ebenfalls kontinuierlich ändert, sollte bei der Ermittlung der Abladetiefe durch den Schiffsführer der bei einem Schiff in Fahrt einzuhaltende Sicherheitsabstand zwischen der Flusssohle und dem Schiffsboden nicht zu knapp bemessen werden.



Flottwasser =
Fahrinnentiefe
– (Abladetiefe + Absunk)

Dieser Sicherheitsabstand wird als **Flottwasser** bezeichnet und ist definiert als der Abstand, den der Rumpf eines Schiffes in Fahrt zum Wasserstraßengrund (höchster Punkt der Flusssohle) hat. Das Flottwasser sollte 20 cm bei Kiessohle bzw. 30 cm bei felsigem Grund nicht unterschreiten, um Schäden an Propeller und/oder Schiffsrumpf zu vermeiden.

Flusskraftwerke und Schleusenanlagen

Staufstufen, d. h. Anlagen zum Aufstauen eines Flusses zur Regelung seines Wasserstandes, entstehen häufig aufgrund von **Flusskraftwerken**, die die Kraft des fließenden Wassers in elektrische Energie umwandeln. Sie nutzen dabei das durch den Stau entstehende Gefälle zwischen dem Wasser oberhalb und unterhalb des Kraftwerks (Oberwasser bzw. Unterwasser).

Ein Flusskraftwerk besteht üblicherweise aus einem oder mehreren **Krafthäusern**, der **Wehranlage** und der **Schleusenanlage** mit einer oder mehreren Schleusenkammern. Schleusen ermöglichen es den Binnenschiffen, den Höhenunterschied des oberhalb des Kraftwerks aufgestauten und des unterhalb des Kraftwerks weiterfließenden Flusses zu überwinden.

Die häufigste Bauform von Schleusen an europäischen Flüssen und Kanälen ist die **Kammerschleuse**, wo Ober- und Unterwasser über eine auf beiden Seiten verschließbare Schleusenkammer miteinander verbunden sind. Bei geschlossenen Schleusentoren wird der Wasserspiegel in der Schleusenkammer entweder auf das Niveau des Oberwassers angehoben (Wasserzulauf aus dem Staubecken) oder auf das des Unterwassers abgesenkt (Wasserabfuhr in den Bereich unterhalb des Kraftwerks). Für den Zu- und Ablauf des Wassers sind keine Pumpen nötig.

Je nachdem, in welche Richtung ein Schiff geschleust wird, spricht man von einer **Bergschleusung** (vom Unterwasser zum Oberwasser) oder von einer **Talschleusung** (vom Oberwasser zum Unterwasser). Nach erfolgter Anmeldung eines zu schleusenden Schiffes über Funk wird die Schleusung von der **Schleusenaufsicht** durchgeführt. Ein Schleusungsvorgang dauert in etwa 40 Minuten, wobei rund die Hälfte dieser Zeitspanne benötigt wird, um in eine Schleusenkammer hinein und wieder hinaus zu navigieren.



Quelle: via donau

Schleusenanlage des Flusskraftwerks Wien-Freudenau (Strom-km 1.921,05)

Die Tiefe des Fahrwassers in einer Schleusenammer wird bestimmt durch die **Drempeltiefe**, d. h. dem Abstand zwischen Wasseroberfläche und Drempel, also der Schwelle eines Schleusentores, der mit dem Tor wasserdicht abschließt, um ein Auslaufen der Schleusenammer zu verhindern.

Zum Schutz der Schleusentore gegen Beschädigung durch Schiffe sind **Schiffsstoßschutzeinrichtungen** vorhanden.

Schleusenammern können gegen Oberwasser und Unterwasser mit Hilfe von **Dammbalken** abgeschlossen und trockengelegt werden. Dies dient vor allem der **Schleusenrevision**, d. h. der Wartung bzw. Erneuerung von Schleusenelementen.

Auf der Donau gibt es in Summe **18 Flusskraftwerke**, wobei sich 16 dieser Kraftwerke aufgrund des hohen Gefälles des Stromes zwischen Kelheim und Gönyű an der Oberen Donau befinden. 14 der 18 Schleusenanlagen an der Donau verfügen über **zwei Schleusenammern**, was die gleichzeitige Schleusung von zu Berg und zu Tal fahrenden Schiffen ermöglicht.

Nr.	Schleuse / Kraftwerk	Land	Strom-km	Schleusenammern		
				Länge (m)	Breite (m)	Anzahl
1	Bad Abbach	DE	2.397,17	190,00	12,00	1
2	Regensburg	DE	2.379,68	190,00	12,00	1
3	Geisling	DE	2.354,29	230,00	24,00	1
4	Straubing	DE	2.327,72	230,00	24,00	1
5	Kachlet	DE	2.230,60	226,50	24,00	2
6	Jochenstein	DE/AT	2.203,20	227,00	24,00	2
7	Aschach	AT	2.162,80	230,00	24,00	2
8	Ottensheim-Wilhering	AT	2.147,04	230,00	24,00	2
9	Abwinden-Asten	AT	2.119,75	230,00	24,00	2
10	Wallsee-Mitterkirchen	AT	2.095,74	230,00	24,00	2
11	Ybbs-Persenbeug	AT	2.060,29	230,00	24,00	2
12	Melk	AT	2.038,10	230,00	24,00	2
13	Altenwörth	AT	1.980,53	230,00	24,00	2
14	Greifenstein	AT	1.949,37	230,00	24,00	2
15	Freudenau	AT	1.921,20	275,00	24,00	2
16	Gabčíkovo	SK	1.819,42	275,00	34,00	2
17	Đerdap / Porțile de Fier I	RS/RO	942,90	310,00*	34,00	2
18	Đerdap / Porțile de Fier II	RS/RO	863,70 862,85	310,00	34,00	2

* Die Schleuse Đerdap / Porțile de Fier I besteht aus zwei aufeinanderfolgenden Schleusenammern, die eine zweistufige Schleusung erfordern.

Quelle: via donau

Schleusenanlagen an der Donau

Wasserstraße

Die Schleusenanlagen unterhalb von Regensburg verfügen allesamt über eine **nutzbare Länge** von mindestens 226 m und eine **Breite** von 24 m, was die durchgängige Schleusung von Schiffsverbänden ermöglicht, die zwei Schubleichter parallel führen.

Lokales Schleusenmanagement mit RIS

Für die Binnenschifffahrt stellen Schleusen Engpässe dar, da die Bündelung des Schiffsverkehrs und der Prozess der Schleusung die Fahrt verzögern. Speziell vor Schleusen können sich für Schiffe Wartezeiten ergeben, da gegenwärtig keine langfristige Voranmeldung möglich ist. Aufgrund der geringen Funkreichweite können sich Schiffe erst für Schleusungen anmelden, wenn sie sich bereits im Nahbereich der Anlage befinden. Daher werden Schiffe bei ihrer Ankunft an der Schleuse nach dem „First come, first-served“-Prinzip gereiht (nur für Linienverkehre gibt es in einigen Ländern Ausnahmen).

Ziel eines Schleusenmanagement-Systems für die Binnenschifffahrt ist die Optimierung der Verkehrsströme durch eine höhere Effizienz und eine bessere Planbarkeit der Abläufe. **River Information Services (RIS)** können Schleusenbetreiber hierbei bei ihren täglichen Aufgaben unterstützen.



Schleusenmanagement an der Schleuse Freudenau bei Wien

Quelle: via donau/Andi Bruckner



Vor der Zulassung auf europäischen Wasserstraßen werden Binnenschiffe einer technischen Inspektion unterzogen und die daraus resultierenden Ergebnisse in einer zentralen Schiffsdatenbank festgehalten.

Schleusenmanagement mit RIS in Österreich

Die RIS-Systeme zur Unterstützung des Schleusenmanagements auf den österreichischen Donauschleusen setzen sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen:

- dem elektronischen Verkehrslagebild aus dem DoRIS-System und
- dem elektronischen Schleusentagebuch (STB)

Darüber hinaus besteht eine Verbindung zur Schiffszulassungsdatenbank (Hull Database).

Für die Planung von Schleusungen und die Definition der optimalen Schleusungszeitpunkte dient der **Einsatz von AIS (Automatic Identification System)** zur lückenlosen Positionsbestimmung von Schiffen. Dadurch können Schleusungszyklen optimaler geplant, unnötige Wartezeiten vermieden und Leerschleusungen reduziert werden.

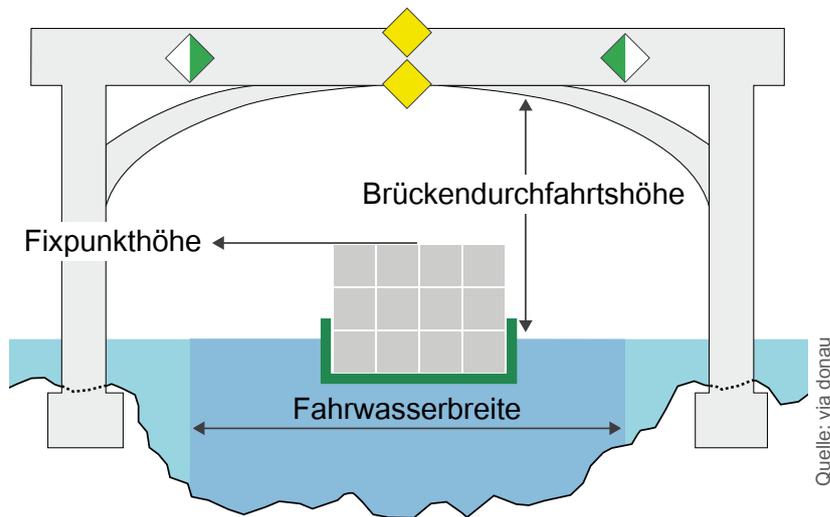
Auf den österreichischen Donauschleusen wurde ein **elektronisches Schleusentagebuch** eingeführt. Mit Hilfe dieses Systems konnte die gesetzlich vorgeschriebene Aufzeichnung über den Dienstablauf der Schleuse weitestgehend automatisiert werden.

Brücken

Brücken können eine Wasserstraße, eine Hafeneinfahrt oder ein Flusskraftwerk und damit eine Schleusenanlage überspannen. Auf frei fließenden, d. h. ungestauten Flussabschnitten können die Wasserstände stark schwanken, was bei hohen Wasserständen die Durchfahrtsmöglichkeiten unter Brücken beeinflusst.

Abhängig vom Abstand der einzelnen Brückenpfeiler zueinander kann es unter einer Brücke eine oder mehrere – in den meisten Fällen jedoch zwei – **Durchfahrtsöffnungen** geben. Sind unter einer Brücke zwei Durchfahrtsöffnungen für den Schiffsverkehr bestimmt, wird in der Regel jeweils eine Öffnung für die Berg- und eine für die Talfahrt genutzt.

Die Möglichkeit der Durchfahrt unter einer Brücke hängt vor allem von der **Brückendurchfahrtshöhe** über dem Wasserspiegel und der **Fixpunkthöhe des Schiffes** ab. Die Fixpunkthöhe bezeichnet den senkrechten Abstand zwischen der Wasserlinie und dem höchsten unbeweglichen Punkt eines Schiffes, nachdem bewegliche Teile wie beispielsweise Masten, Radar oder Steuerhaus umgeklappt oder abgesenkt wurden. Die Fixpunkthöhe eines Schiffes kann durch **Ballastierung** des Schiffes verringert werden. Dies ist durch Laden von Ballastwasser in Ballasttanks oder durch Laden von festem Ballast möglich.



Fixpunkthöhe des Schiffes und Brückendurchfahrtshöhe als bestimmende Parameter für Brückendurchfahrten

Abgesehen von der Höhe einer Brückendurchfahrt und der Fixpunkthöhe eines Schiffes kann auch das **Brückenprofil** einen Einfluss auf die Durchfahrtsmöglichkeit für Schiffe haben.

Bei bogenförmigen Brücken ist neben dem senkrechten auch ein ausreichender **waagrechter Sicherheitsabstand** zu gewährleisten. Da Angaben zur Höhe und Breite einer Brückendurchfahrt immer auf die gesamte Breite der Fahrrinne bezogen sind, ist bei bogenförmigen Brücken in der Brückenmitte eine größere Durchfahrtshöhe gegeben als an den Fahrinnenrändern.

Brückendurchfahrtshöhen sind für frei fließende Abschnitte von Flüssen in der Regel auf den **Höchsten Schifffahrtswasserstand** (HSW) bezogen, wobei die angegebene Durchfahrtshöhe dem Abstand in Metern zwischen der tiefsten Stelle der Brückenunterkante im gesamten Bereich der Fahrrinne und der Wasserspiegelhöhe bei HSW entspricht. Die **Breite der Fahrrinne** unter einer Brücke wird auf den **Regulierungsniederwasserstand** (RNW) bezogen. In **staugeregelten** Flussabschnitten dient zumeist der **maximale Stauwasserstand** als Bezugspunkt sowohl für die Durchfahrtshöhe als auch für die Durchfahrtsbreite; auf Kanälen wird auf den oberen Betriebswasserstand referenziert.

Von **Kelheim bis Sulina** überspannen in Summe **130 Brücken** die internationale Wasserstraße Donau. Unter den 130 Donaubrücken befinden sich 21 Schleusen- und Wehrbrücken. Mit 89 Donaubrücken gibt es die weitaus größte Brückendichte an der **Oberen Donau**: 41 Brücken überspannen die deutsche, 42 die österreichische und sechs die slowakische Donaustrecke.



Liste der Donaubrücken mit aktuellen Informationen zu Verortung, Hauptnutzung, Durchfahrtsparameter sowie Bezugspegel:
www.donauschifffahrt.info/daten_fakten/verkehrsweg_donau/bruecken/

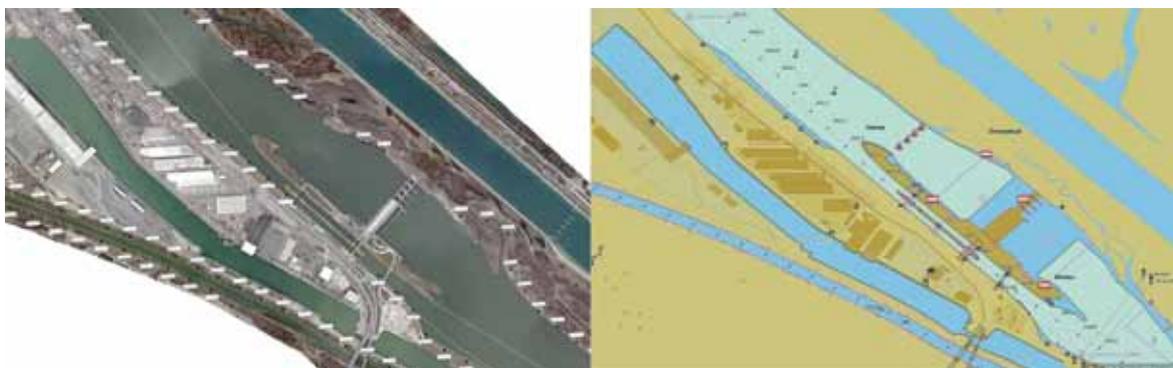


Weitere Informationen zu elektronischen Binnenschiffahrtskarten und Nachrichten für die Binnenschiffahrt finden sich im Kapitel „River Information Services“.

Auf der **Mittleren Donau** gibt es in Summe 34 Brücken; auf der **Unteren Donau** sind es nur noch sieben.

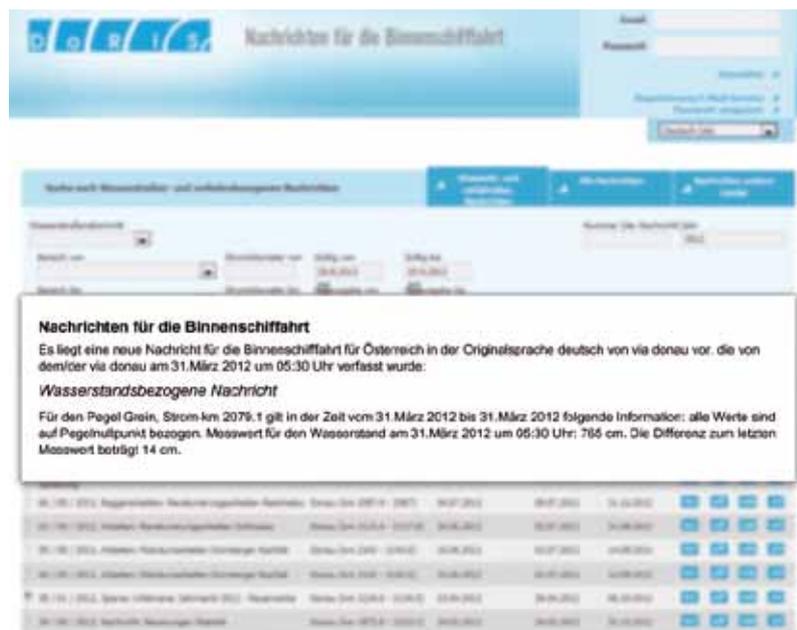
Fahrwasser-Informationendienste

Sogenannte **Fahrwasser-Informationendienste** (Fairway Information Services – FIS) bieten aktuelle Informationen zur Schiffbarkeit von Wasserstraßen und unterstützen somit Schiffsführer, Flottenbetreiber und andere Nutzer beim Planen, Überwachen und Durchführen von Schiffstransporten und -reisen. Die gängigste Art, Fahrwasserinformationen zu publizieren, ist entweder über eine **elektronische Binnenschiffahrtskarte** (Inland ENC) oder online über **Nachrichten für die Binnenschiffahrt** (NfB).



Vom Luftbild zur elektronischen Binnenschiffahrtskarte

Quelle: via donau



Abfrage einer Nachricht für die Binnenschiffahrt

Quelle: via donau

Statische Daten wie Brückenparameter, Dimension und Lage der Fahrrinne oder Ergebnisse aus Vermessungen der Stromsohle finden sich in elektronischen Binnenschiffahrtskarten, die regelmäßig aktualisiert werden. Dynamische Daten wie Wasserstände an Pegeln, Pegelprognosen oder Behinderungen und Sperren sind über Nachrichten für die Binnenschiffahrt erhältlich oder können direkt im Internet abgerufen werden.

Fahrwasser-Informationen in Österreich

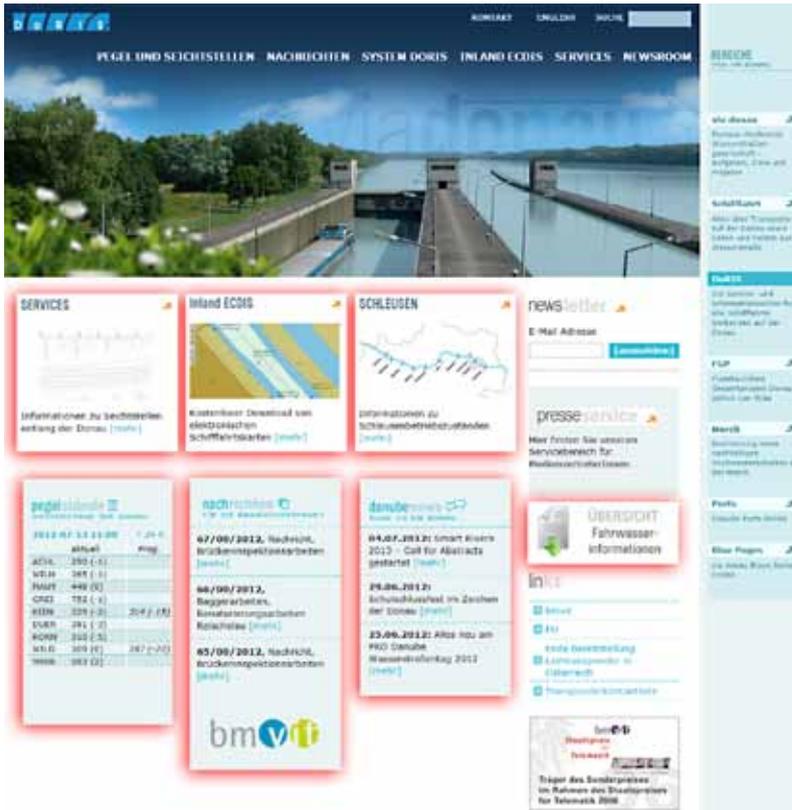
In Österreich wird eine Vielzahl an Fahrwasser-Informationendiensten online und kostenlos auf der DoRIS-Website angeboten (DoRIS = Donau River Information Services), insbesondere:

- Pegel und Seichtstellen: Informationen zu den aktuellen Wasserständen und Pegelprognosen an neun Pegelstellen und den Fahrwassertiefen an maßgebenden Seichtstellen der beiden freien Fließstrecken der Donau in Österreich; diese Services können auch über SMS oder Inland AIS (Automatic Identification System) abgerufen werden



Aktuelle Fahrwasser-Informationen für den österreichischen Donauabschnitt finden sich auf der DoRIS-Website:

www.doris.bmvit.gv.at



Online-Services auf der DoRIS-Website

Quelle: via donau

- Nachrichten für die Binnenschifffahrt: Beinhalten wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten sowie Eismeldungen und Eisberichte
- Aktueller Betriebszustand der neun österreichischen Donauschleusen
- Sperren bei Hochwasser oder Eis
- Die „Übersicht Fahrwasserinformationen“ präsentiert die aktuellen Pegelstände, Seichtstellen, Schleusenbetriebszustände und Nachrichten für die Binnenschifffahrt zusammengefasst in einer einzigen PDF-Datei, welche einmal täglich aktualisiert wird.
- Elektronische Binnenschifffahrtskarten stehen für den gesamten österreichischen Donauabschnitt zum Download bereit; ein [Wasserspiegellagenmodell](#) für die freien Fließstrecken der Donau östlich von Wien und in der Wachau ermöglicht die Darstellung von Fahrwassertiefen in Relation zu den aktuellsten Vermessungen der Flusssohle.

Instandhaltung der Fahrrinne

Die zur Instandhaltung der Fahrrinne auf natürlichen Wasserstraßen notwendigen Arbeiten hängen von den allgemeinen Eigenschaften des betreffenden Flusses ab: auf freien Fließstrecken ist die Fließgeschwindigkeit höher als in gestauten Bereichen, auf Kanälen oder in Bereichen, die durch Seen fließen.

Auf freien Fließstrecken von Flüssen stellt der **Transport von Sedimenten** (z. B. Kies, Sand) besonders in Zeiten höherer Wasserstände und den damit verbundenen hohen Fließgeschwindigkeiten des Flusses einen wichtigen dynamischen Prozess dar. Dieser [Sedimenttransport](#) in Verbindung mit dem jeweiligen Abfluss bedeutet eine **ständige Veränderung der Morphologie des Flussbettes**, entweder durch Ablagerung (Sedimentation) oder durch Abtragung (Erosion).

In flachen Bereichen des Flusses – an sogenannten **Seichtstellen** – kann diese ständige Veränderung der Flusssohle in Bezug auf die international akkordierten, mindestens vorzuhaltenden [Fahrrinnenparameter](#) (Tiefe und Breite) zu Einschränkungen der Schifffahrt führen (verminderte Tiefen und verringerte Breiten in der Fahrrinne).

Rechtlicher und politischer Rahmen

Übergeordnete Zielsetzung hinsichtlich der Erhaltung und Optimierung der Wasserstraßeninfrastruktur durch die Donau-Anrainerstaaten ist die **Herstellung und ganzjährige Vorhaltung von international akkordierten Fahrrinnenparametern**.

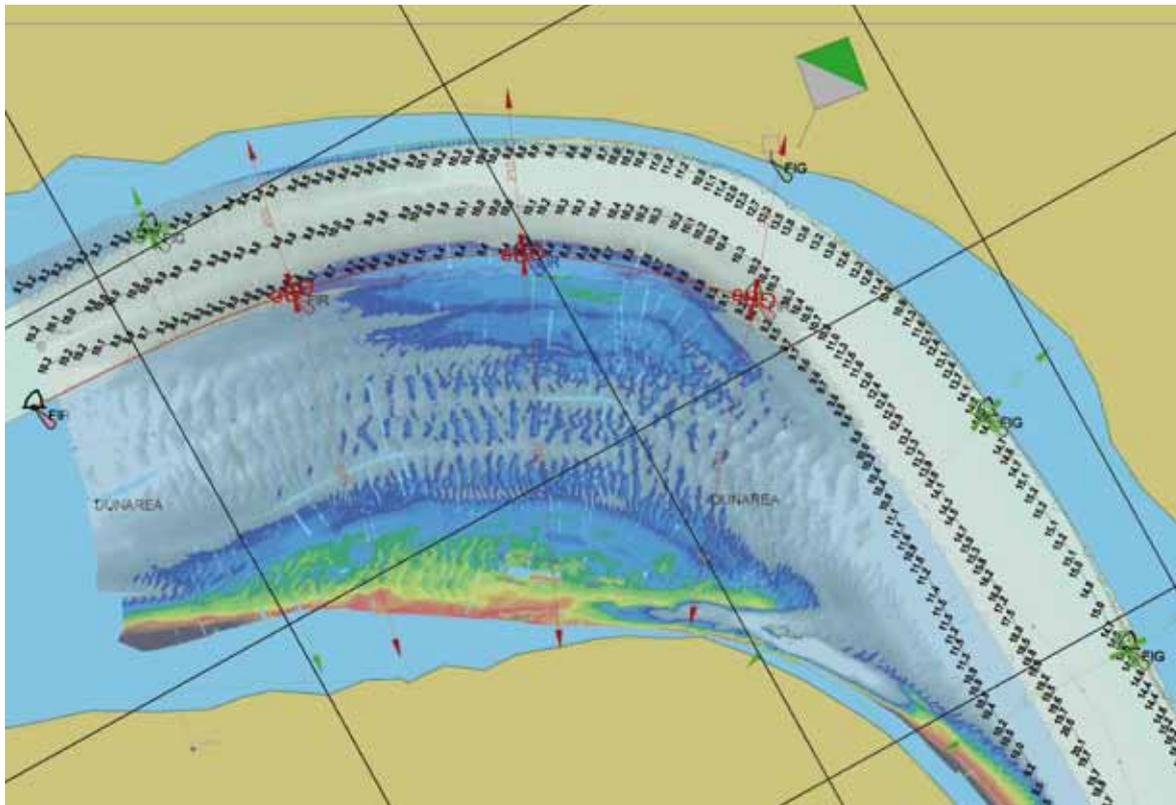
Die empfohlenen mindestgültigen Fahrrinnenkenngößen für europäische Wasserstraßen von internationaler Bedeutung – darunter auch die Donau – sind im **Europäischen Übereinkommen über die Hauptbinnenwasserstraßen von internationaler Bedeutung** (AGN) dargelegt ( United Nations Economic Commission for Europe 2010). Bezüglich der vorzuhaltenden Fahrrinntiefen sieht das AGN Folgendes vor: Auf Wasserstraßen mit schwankenden Wasserständen sollte eine **Abladetiefe der Schiffe von mindestens 2,5 m** an durchschnittlich 240 Tagen eines Jahres erreicht oder überschritten werden können. Für den Oberlauf von natürlichen Flüssen, in dem es wetterbedingt zu häufigen Wasserstandsschwankungen kommt (wie z. B. auf der Oberen Donau) wird jedoch empfohlen, einen Zeitraum von mindestens durchschnittlich 300 Tagen pro Jahr heranzuziehen.

Auf Grundlage des **Übereinkommens über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau**, das am 18. August 1948 in Belgrad signiert wurde („Belgrader Konvention“), empfahl die Donaukommission die folgenden Fahrrinnenparameter für die Wasserstraße Donau: **Fahrrinntiefe von mindestens 2,5 m** (1988) bzw. **Abladetiefe von mindestens 2,5 m** (2013) unter Regulierungsniederwasserstand (RNW) (d. h. an durchschnittlich 343 Tagen des Jahres) auf freien Fließstrecken und **Mindest-Fahrrinnenbreite zwischen 100 und 180 m**, jeweils abhängig von den Eigenschaften des betreffenden Flussabschnittes ( Commission du Danube 1988 bzw.  Donaukommission 2011).

Am Rande der Tagung des Rates der Europäischen Union fand am 7. Juni 2012 ein Treffen der Verkehrsministerinnen und -minister der Donau-Anrainerstaaten statt, in dessen Mittelpunkt eine **Deklaration zur effektiven Wasserstraßen-Infrastrukturhaltung auf der Donau und ihren schiffbaren Nebenflüssen** stand. Die Deklaration kam als Reaktion auf die geringe Wasserführung der Donau im Herbst des Jahres 2011 und die zu Tage getretenen Versäumnisse einzelner Länder in der Instandhaltung der Infrastruktur der Wasserstraße zustande. Darin bekennen sich die Anrainerstaaten zur Vorhaltung ausreichender Fahrrinnenparameter gemäß den Vorgaben der „Belgrader Konvention“ und – im Falle ihrer Signatarstaaten – des AGN. Jährliche Folgetreffen sind vorgesehen, um den Zielen der Deklaration entsprechende Maßnahmen im Rahmen der Strukturen der Strategie der Europäischen Union für den Donaoraum (EUSDR) sowie mit der Koordinatorin bzw. dem Koordinator für Binnenwasserstraßen des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) abzustimmen. Die Deklaration wurde von allen Anrainerstaaten mit Ausnahme Ungarns unterzeichnet; von Serbien und Ukraine liegen Absichtserklärungen vor (Stand: Dezember 2012).



Informationen zur Donaoraumstrategie und zum transeuropäischen Verkehrsnetz der EU finden sich im Kapitel „Ziele und Strategien“ dieses Handbuchs.



Quelle: Administrația Fluvială a Dunării de Jos

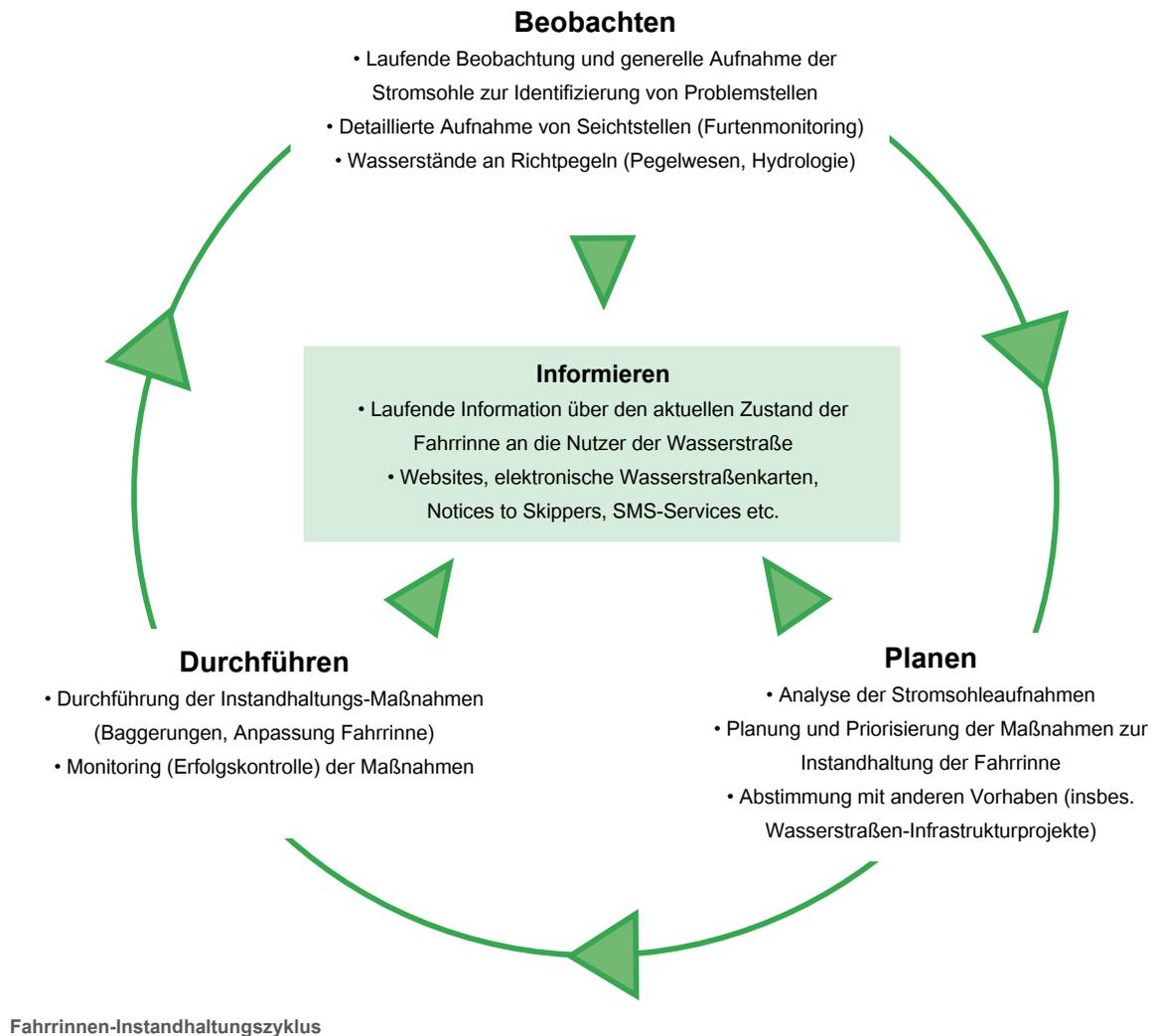
Sohlgrundvermessung der maritimen Donaustrecke in Rumänien nahe Tulcea

Fahrrinnen-Instandhaltungszyklus

Können die mindestgeltenden Fahrrinnenparameter nicht erreicht werden, muss die zuständige nationale Wasserstraßenverwaltung geeignete Maßnahmen ergreifen, um diese wiederherzustellen. Dies wird normalerweise durch **Baggerungen an Seichtstellen** (Furten) innerhalb der Fahrrinne erreicht. Bei Baggerungsarbeiten werden Bodensedimente (Sand und Kies) abgetragen und unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte wieder an einer anderen Stelle im Fluss eingebracht.

Baggerungen erfordern eine vorausschauende Planung auf Basis der Ergebnisse von regelmäßigen **Sohlgrundvermessungen** und eine abschließende Überprüfung (Erfolgskontrolle) der Arbeiten durch das zuständige Wasserstraßenverwaltungsorgan.

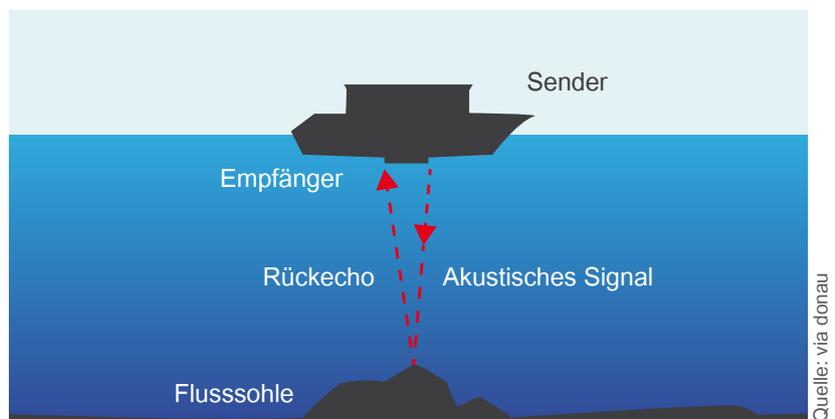
Da die **Maßnahmen** zur Instandhaltung der Fahrrinne **wiederkehrend und voneinander abhängig** sind, kann hier von einem Fahrrinnen-Instandhaltungszyklus gesprochen werden. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen hierbei:



- Regelmäßige Vermessung der Stromsohle zur Identifizierung von Problemstellen in der Fahrrinne (verringerte Tiefen und Breiten)
- Planung bzw. Priorisierung der nötigen Maßnahmen (Baggerungen, Änderung des Fahrrinnenverlaufs, Verkehrsregelung) aufgrund der Analyse aktueller Stromsohleaufnahmen
- Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen (vor allem Baggerungen inkl. Erfolgskontrolle)
- Laufende und zielgruppenorientierte Informationen über den aktuellen Zustand der Fahrrinne an die Nutzer der Wasserstraße

Sohlgrundvermessungen

Die regelmäßige Vermessung des Flussbettes ist eine grundlegende Aufgabe eines Wasserstraßenverwaltungsorgans zur Ausführung von Maßnahmen zur Instandhaltung der Fahrrinne. Vermessungen der Flusssohle werden auf **Vermessungsschiffen** durchgeführt, die mit speziellen **Messgeräten** ausgestattet sind.



Schematische Darstellung der Funktionsweise eines Echolots

Das wichtigste Gerät zur Sohlgrundvermessung ist das **Echolot**, das mit Hilfe von Schalltechnologie die unter Wasser bestehenden physikalischen und biologischen Elemente vermisst. Schallimpulse werden von der Wasseroberfläche aus nach unten ausgesendet, um den Abstand zum Flussbett mit Hilfe von Schallwellen zu messen. Der Senden-Empfangen-Takt wird in Abständen, die im Bereich von Millisekunden liegen, wiederholt. Die laufende Aufzeichnung der Wassertiefe unter dem Schiff ergibt sehr detaillierte Tiefenmessungen entlang der Vermessungsstrecke. Die Tiefe wird berechnet, indem die Hälfte der Zeit, die das Signal von der Ausstrahlung bis zu seiner Rückkehr benötigt, mit der Geschwindigkeit von Schall in Wasser, die etwa 1,5 km/s beträgt, multipliziert wird.

Die zwei wichtigsten Verfahren zur Vermessung der Flusssohle, die auf dem Prinzip der Echolotung basieren, sind die Einstrahl-Lotung und die Mehrstrahl- oder Fächerlotung.

Bei der **Einstrahl-Lotung** (single beam) befindet sich üblicherweise an der Seite oder am Rumpf des Vermessungsschiffes ein Schallschwinger, welcher ein elektrisches Signal in Schall (Sender) und Schallimpulse zurück in elektrische Signale (Empfänger) umwandelt. Vermessungsschiffe, die mit der Einstrahl-Lotung arbeiten, können nur die Wassertiefe ihrer eigenen Vermessungsstrecke, d. h. direkt unter dem Schiff, messen und erstellen so Quer- oder Längsprofile der Wassertiefen, die in einem Fluss herrschen.

Wasserstraße



Quelle: via donau/Andi Bruckner

Vermessung der freien Fließstrecke der Donau östlich von Wien mittels Fächerlotung durch via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH

Dementsprechend werden Bereiche zwischen den aufgezeichneten Profilen nicht vermessen, aber zu Darstellungszwecken auf einer Karte auf Basis der mathematischen Interpolationsmethode berechnet. Mit der Einstrahl-Lotung kann somit der aktuelle morphologische Zustand des gesamten Flussbettes nicht flächendeckend erfasst werden. Wasserstraßenverwaltungsorgane setzen normalerweise die Einstrahl-Lotung ein, um sich einen raschen Überblick über die allgemeine Morphologie von flachen Flussabschnitten zu verschaffen.

Zur Vermessung des gesamten Flussbettes muss die **Fächerlotung** angewandt werden. Bei diesem Verfahren kommen ein oder zwei Schallschwinger zum Einsatz, die ständig mehrere Schallstrahlen in einem breiten Streifen oder als fächerförmiges Signalmuster in Richtung Flusssohle aussenden. Die Fächerlotung ist daher ideal, um große Gebiete rasch zu vermessen. Im Gegensatz und zusätzlich zur Einstrahl-Lotung erfasst die Fächerlotung die Morphologie eines Flussbettes zu 100 %, d. h. es entstehen keine Datenlücken wie dies bei den Quer- oder Längsprofilen der Einstrahl-Lotung der Fall ist. Andererseits sind Fächerlotungen zeitaufwändiger und darüber hinaus komplexer als Einstrahl-Lotungen. Wasserstraßenverwaltungsorgane setzen die Fächerlotung als Grundlage zur Planung und Überprüfung von Baggerungsarbeiten sowie für andere komplexe Aufgaben wie z. B. zur Suche nach Objekten oder für Forschungszwecke ein.

Instandhaltungsbaggerungen

Mit Hilfe der Ergebnisse einer Sohlgrundvermessung können die **Seichtstellen innerhalb der Fahrrinne**, die gebaggert werden müssen, bestimmt werden. Die Wasserstraßenverwaltungsorgane führen diese Nassbaggerungsarbeiten entweder selbst durch oder beauftragen spezialisierte Baggerungsunternehmen mit der Durchführung.

Die wichtigsten Fragenstellungen in diesem Zusammenhang sind: Wie viel Material (gemessen in m^3) muss an welcher Stelle ausgebaggert werden? An welcher Stelle im Fluss soll das Baggergut wieder eingebracht werden? Die zweite Frage hat sowohl einen wirtschaftlichen Aspekt (Distanz zwischen der Stelle, an der gebaggert, und der Stelle, an die verbracht wird) als auch einen ökologischen Aspekt (An welcher Stelle soll im Hinblick auf die Umweltauswirkungen der Baggerung das Baggergut idealerweise eingebracht werden?).

Die **Auswahl der für Nassbaggerungen benötigten Geräte** wird im Allgemeinen von den Eigenschaften der spezifischen durchzuführenden Baggerungsarbeiten bedingt. Auf der Wasserstraße Donau kommen hauptsächlich die im Folgenden näher beschriebenen Geräte zum Einsatz.

An der Oberen Donau von Deutschland bis Ungarn, wo das Flussbett in der Regel aus grobem Material (Kies, steiniges Material) besteht, kommen zumeist **Tieflöffel-Nassbagger in Kombination mit Klappschuten** zum Einsatz. Ein Tieflöffel-Nassbagger besteht aus einem hydraulischen Kran, der auf



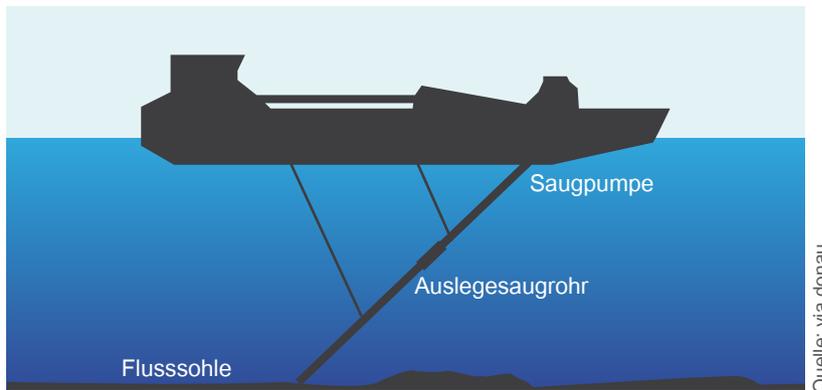
Quelle: via donau

Baggerung mit Tieflöffel-Nassbagger und Baggerstelzenponton in der freien Fließstrecke der Wachau auf der österreichischen Donau; das Baggergut wird zur Schüttung neuer Kiesinseln im Fluss genutzt

Wasserstraße

einem Baggerstelzenponton montiert ist. Der Kran hebt das Material aus und lädt es zum Transport auf die Klappschute. Klappschuten verfügen über eine Bodenklappe, die geöffnet und durch die das Baggergut am Bestimmungsort eingebracht werden kann. Diese nicht motorisierten Ladungsträger werden von einem Schubschiff vorwärts bewegt und benötigen eine Wassertiefe von mindestens zwei Metern. Tieflöffel-Nassbagger können viele verschiedene Bodenarten bearbeiten (von Schlack bis zu weichem Gestein), aber ihre Arbeitsleistung ist begrenzt. Dieser Baggertyp ist vor allem für exakte Baggerarbeiten wie z. B. die Beseitigung lokaler Flachwasserbereiche geeignet.

Laderaumsaugbagger eignen sich gut zur Baggerung von weichem Boden (Schlick oder Sand), benötigen aber eine Wassertiefe von mindestens fünf Metern. Diese Nassbagger sind besonders für die Untere Donau auf den bulgarischen und rumänischen Streckenabschnitten geeignet, wo das Flussbett hauptsächlich aus Schlack bzw. Sand besteht. Laderaumsaugbagger sind Schiffe, die über ein Saugrohr verfügen, das auf dem Flussbett wie ein großer „Staubsauger“ wirkt. Das Baggergut wird an Bord gesaugt und im Laderaum des Schiffes gesammelt. Wenn das Schiff voll beladen ist, fährt es an den Bestimmungsort. Dort werden die Bodenklappen des Laderaumes geöffnet, um das Baggergut im Flussbett abzusetzen. Dieser Baggertyp benötigt keine Anker und eignet sich sehr gut für Instandhaltungsbaggerungen unter der Voraussetzung, dass der Bestimmungsort für das Baggergut im Fluss nicht zu weit entfernt liegt.



Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers

Ausbau und Erweiterung von Wasserstraßen

Abgesehen von der Instandhaltung der Fahrrinne von Binnenwasserstraßen zur Erfüllung der vorgegebenen Fahrwasserparameter können Infrastrukturarbeiten auch dem Ausbau oder der Erweiterung des Binnenwasserstraßennetzes dienen. Der **Ausbau** einer Wasserstraße kann sich auf die Höherstufung

ihrer UNECE-Wasserstraßenklasse oder auf die Beseitigung sogenannter infrastruktureller Engpässe beziehen. Die **Erweiterung** des Netzes bedeutet den Bau neuer Wasserstraßen, die in manchen Fällen gemäß AGN als „fehlende Verbindungen“ bezeichnet werden können.

Die Instandhaltung, der Ausbau und die Erweiterung von Binnenwasserstraßen sollte immer unter Berücksichtigung der folgenden beiden zentralen Aspekte von Infrastrukturmaßnahmen auf Binnenwasserstraßen erfolgen:

- **Ökonomie der Binnenschifffahrt**, also die Beziehung zwischen der vorhandenen Wasserstraßeninfrastruktur und der Wirtschaftlichkeit des Schiffsverkehrs
- **Ökologische Auswirkungen von Infrastrukturmaßnahmen**, also die Herstellung eines Gleichgewichts zwischen Umweltschutz und Zielsetzungen der Binnenschifffahrt (integrative Planung)

Rechtlicher und politischer Rahmen

Der politisch-rechtliche Rahmen für den Ausbau und die Erweiterung des Binnenwasserstraßeninfrastrukturnetzes wird durch entsprechende Institutionen und Leitprojekte bzw. -dokumente auf den folgenden unterschiedlichen Ebenen vorgegeben:

- **Paneuropäisch**: Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) → internationale Resolutionen und Übereinkommen (AGN; Resolution Nr. 49 zu den grundlegenden und strategischen Engpässen im europäischen Binnenwasserstraßennetz)
- **Europäisch**: Europäische Union (vor allem die Generaldirektionen Mobilität und Verkehr, Regionalpolitik, Umwelt) → Wasserstraße Donau als Teil des Korridors 10 im Rahmen des transeuropäischen Verkehrsnetzes;



Bereich Binnenschifffahrt bei der UNECE:

www.unece.org/trans/main/sc3/sc3.html

Transeuropäisches Verkehrsnetz:

ec.europa.eu/transport/infrastructure



Infrastrukturelle Engpässe im Wasserstraßennetz des Donauraums gemäß UNECE Resolution Nr. 49

Quelle: via donau auf Basis des UNECE „Blue Book“

Wasserstraße

Schwerpunktbereich 1a (Verbesserung der Mobilität und Multimodalität: Binnenwasserstraßen) der Strategie der Europäischen Union für den Donauroum; Wasserrahmenrichtlinie, Natura-2000-Netzwerk etc.

- **Regional** (Donauroum): Donaukommission, Internationale Kommission zum Schutz der Donau, Internationale Kommission des Save-Einzugsgebietes → Belgrader Konvention, Empfehlungen über die Mindestanforderungen von Regelmaßen für die Fahrinne sowie den wasserbaulichen und sonstigen Ausbau der Donau, Plan der großen Arbeiten im Interesse der Schifffahrt; Bewirtschaftungsplan für das Donau-Flussgebiet, Joint Statement (siehe weiter unten unter „ökologisch nachhaltige Donauschifffahrt“); Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet sowie begleitende Strategie zu dessen Umsetzung
- **National:** nationale Verkehrsstrategie- und Entwicklungspläne der zehn Donau-Anrainerstaaten, da die Instandhaltung und der Ausbau der Infrastruktur von Binnenwasserstraßen in die nationale Zuständigkeit der jeweiligen Länder fallen

Ökologisch nachhaltige Donauschifffahrt

Große Flusssysteme wie die Donau sind hochkomplexe, mehrdimensionale, dynamische Ökosysteme, die eine umfassende Betrachtung und Bewirtschaftung auf der Ebene ihres Einzugsgebietes erfordern.

Ein solcher ganzheitlicher Ansatz wird auch im Rahmen der **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL) der Europäischen Union vorgeschrieben (📄 Europäische Kommission 2000). Für internationale Flussgebietseinheiten wie die Donau sieht die WRRL die Koordinierung internationaler Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete möglichenfalls auch unter Miteinbeziehung von Nicht-EU-Mitgliedsländern vor. Für die Flussgebietseinheit der Donau bildet die **Internationale Kommission zum Schutz der Donau** (IKSD) die Plattform für die Koordinierung der Umsetzung der WRRL im gesamten Einzugsgebiet durch die Donaustaaten.

2008 wurde von der IKSD, der Donaukommission und der Internationalen Kommission des Save-Einzugsgebietes (ISRBC) eine **Gemeinsame Erklärung zu Leitsätzen über den Ausbau der Binnenschifffahrt und Umweltschutz im Donaueinzugsgebiet** angenommen (📄 International Commission for the Protection of the Danube River 2008). Die Erklärung enthält Leitprinzipien und Kriterien für die Planung und Umsetzung von Wasserstraßenprojekten, die die manchmal gegensätzlichen Interessen von Schifffahrt und Umweltschutz miteinander verbinden. Dies wird durch einen **interdisziplinären Planungsansatz** und die Einführung einer „gemeinsamen Sprache“ aller am Prozess beteiligten Disziplinen erreicht.



Schwerpunktbereich Binnenwasserstraßen der Donauroumstrategie:

www.danube-navigation.eu

Donaukommission:

www.danubecommission.org

Internationale Kommission zum Schutz der Donau:

www.icpdr.org

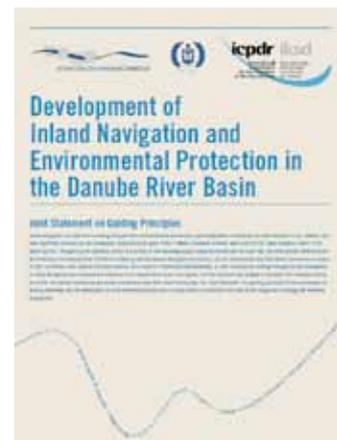
International Kommission für das Save-Einzugsgebiet:

www.savacommission.org



Mehr Information zum Thema auf der Website der Donauschutzkommission:

www.icpdr.org/main/issues/navigation



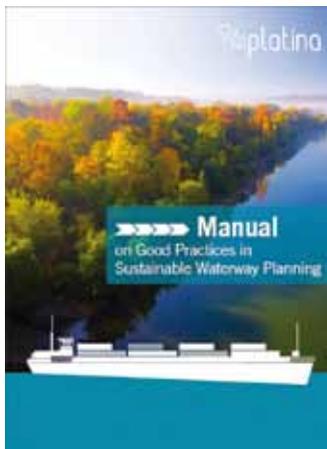


Quelle: Foto via donau/Andi Bruckner

Win-Win für Ökologie und Ökonomie: Renaturierung und innovative Niederwasserregulierung in der freien Fließstrecke der Donau östlich von Wien



Projektwebsite zu PLATINA, auf der das Good-Practice-Handbuch unter „Downloads“ elektronisch verfügbar ist: www.naiades.info/platina



Zur Vereinfachung und Sicherstellung der Anwendung der Gemeinsamen Erklärung wurde von der IKSD und maßgeblichen Interessengruppen im Donaoraum im Rahmen des EU-Projekts PLATINA im Jahr 2010 ein **Good-Practice-Handbuch für nachhaltige Wasserstraßenplanung** erstellt (Platform for the Implementation of NAIADES 2010). Die Grundphilosophie dahinter ist die Integrierung von Umweltzielsetzungen in die Projektgestaltung, um auf diese Weise umweltrechtliche Hürden zu vermeiden und den Umfang potenzieller Entschädigungsmaßnahmen deutlich zu reduzieren.

Das Handbuch schlägt die folgenden **wesentlichen Merkmale der integrativen Planung** vor:

- Bestimmung integrierter Projektziele, die sowohl Zielsetzungen der Binnenschifffahrt als auch Umweltauflagen und die Zielsetzungen anderer Verwendungsformen des betreffenden Flussabschnitts, wie Naturschutz, Hochwasserschutz und Fischerei, berücksichtigen
- Miteinbeziehung maßgeblicher Akteure gleich in der Anfangsphase eines Projekts
- Durchführung eines integrierten Planungsprozesses zur Umsetzung von Zielsetzungen der Binnenschifffahrt und des Umweltschutzes in konkrete Projektmaßnahmen, von deren Ergebnissen alle Beteiligten profitieren
- Umfassendes Umweltmonitoring im Vorfeld, während und nach den Projektarbeiten, um gegebenenfalls eine adaptive Umsetzung des Projekts zu ermöglichen

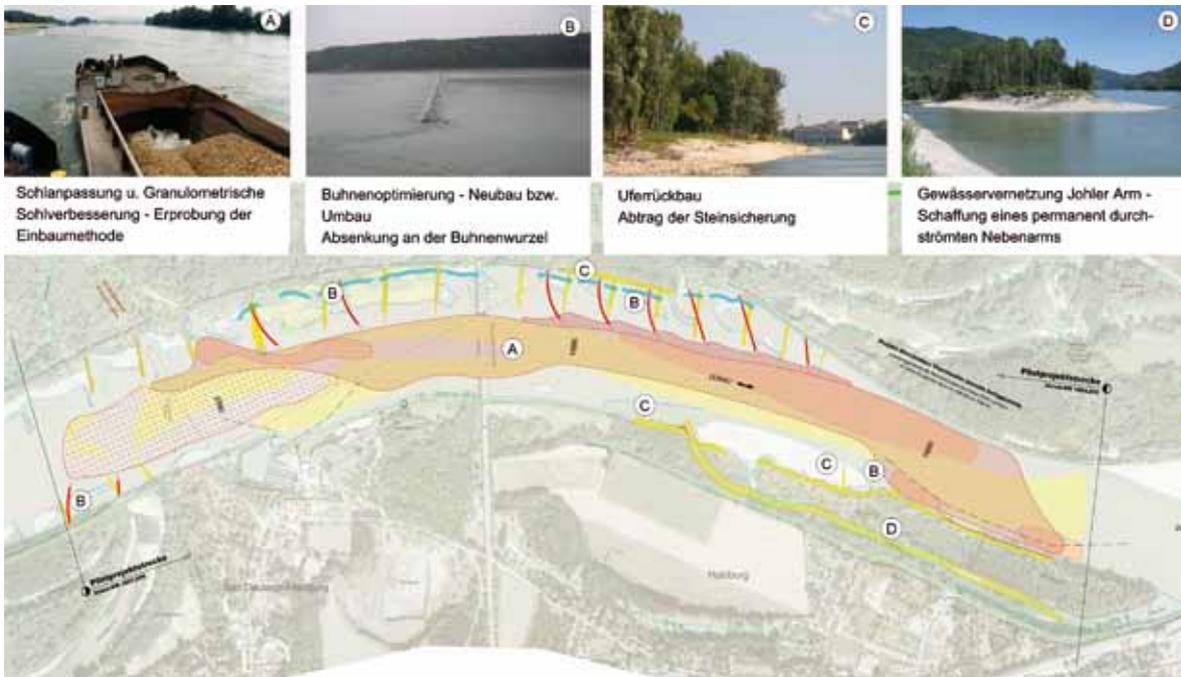
Integrative Wasserstraßenplanung in Österreich

via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, ein Tochterunternehmen des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, verfügt aus zahlreichen Projekten der vergangenen Jahre über die notwendige Erfahrung und Kompetenz zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen an schiffbaren Flüssen.

Das **Pilotprojekt Bad Deutsch-Altenburg** stellt in diesem Zusammenhang einen besonderen Meilenstein dar. Zielsetzung des von der EU kofinanzierten Vorhabens ist es, im etwa drei Kilometer langen Projektgebiet jene flussbaulichen Maßnahmen zu testen, die später in der gesamten, rund 48 km langen Donaustrecke zwischen dem Kraftwerk Wien-Freudenau und der Staatsgrenze mit der Slowakei vorgesehen sind. Dadurch sollen die fortschreitende Eintiefung der Donausohle in diesem Abschnitt gestoppt sowie die Schifffahrtsverhältnisse und die ökologische Situation im Nationalpark Donau-Auen nachhaltig verbessert werden. Unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes werden diese Verbesserungen durch die folgenden, rein flussbaulichen Maßnahmen erzielt, wodurch die freie Fließstrecke erhalten bleibt:



Projektwebsite:
www.lebendige-wasserstrasse.at



Geplante integrative flussbauliche Maßnahmen im Pilotprojekt Bad Deutsch-Altenburg östlich von Wien

- **Uferrückbau:** Der Rückbau der harten Uferverbauung auf etwa 1,2 km Länge ermöglicht es der Donau, wieder natürliche Ufer auszubilden.
- **Uferabsenkung:** Bei höheren Wasserständen wird das Einfließen von Donauwasser in die Stopfenreuther Au erleichtert.
- **Anbindung von Nebenarmen:** Der mehr als 1,3 km lange Johler Arm wird in diesem Abschnitt der Donau zum ersten Nebenarm, der wieder nahezu ganzjährig durchströmt wird.
- **Optimierung der Niederwasserregulierung:** In Summe werden 19 Buhnen vollständig rückgebaut, 4 werden abgesenkt und 10 neu errichtet, wobei hier deklinante und sichelförmige Bauweisen von Buhnen erprobt werden.
- **Granulometrische Sohlstabilisierung:** Bereiche der Stromsohle, die besonders der Strömung ausgesetzt sind, werden zur Stabilisierung in tieferen Zonen mit Grobkies belegt (exklusive Furten).

Die **integrative Planung** des Vorhabens ermöglicht es, dass gleichzeitig Umwelt und Schifffahrt von den Maßnahmen profitieren. Eine Steuerungsgruppe, der sogenannte „Leitungsausschuss“, der aus Vertretern der Fachgruppen Wasserbau, Schifffahrt, Regionalwirtschaft und Ökologie besteht, begleitet den Prozess. Die Planung beruht auf gemeinsamen, im Leitungsausschuss vereinbarten Entwurfsgrundsätzen, deren Umsetzung die Möglichkeit bieten soll, aus neuen Erfahrungen mit dem Fluss zu lernen. Daher sind gezielte Beobachtung der Entwicklungen in der Projektumsetzung und weiterführende wissenschaftliche Forschung am Ökosystem wesentliche Elemente des Projekts. Darüber hinaus ist im Rahmen eines Begleitmodells sichergestellt, dass betroffene und interessierte Gruppen, darunter Wirtschaftsunternehmen und Umweltorganisationen, am Pilotprojekt wirkungsvoll mitarbeiten können.

Bei der **Bauzeitplanung** und der **Baumsetzung** wurden bzw. werden ökologisch sensible Zeiten für Flora und Fauna berücksichtigt. Eine eigene ökologische Bauaufsicht sorgt für eine schonende Umsetzung.

Wasserstraßen-Management in Österreich

Mit 350,50 km Flussstrecke hat Österreich einen Anteil von 10 % an der gesamten Rhein-Main-Donau-Wasserstraße. Neben der Donau gelten in Österreich auch der Wiener Donaukanal (17,1 km) und jeweils ein kurzer Abschnitt der Donau-Nebenflüsse Traun (1,8 km), Enns (2,7 km) und March (6,0 km) als Wasserstraßen.

Wasserstraße

Für die Instandhaltung des österreichischen Abschnitts der Wasserstraße Donau und ihrer schiffbaren Nebenflüsse und Kanäle ist die **via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH** zuständig. Das Unternehmen wurde 2005 vom österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) zur Erhaltung und Entwicklung der Wasserstraße Donau gegründet. Die rechtliche Grundlage für alle Aktivitäten und Vorhaben des Unternehmens stellt das **Wasserstraßengesetz** (BGBl. I 177/2004) dar. Dazu gehören die Herstellung und Erhaltung der Fahrrinnenparameter (Instandhaltung der Wasserstraße gemäß international gültiger Vorgaben), die Durchführung ökologischer Wasserbau- und Renaturierungsprojekte, die Pflege und Instandhaltung der Ufer sowie die laufende Bereitstellung **hydrografischer** und **hydrologischer** Daten. In Sachen Verkehrsmanagement betreibt via donau mit DoRIS (Donau River Information Services) ein Informations- und Managementsystem für die Schifffahrt und ist für die Abwicklung von Schleusungen an den neun österreichischen Donauschleusen verantwortlich. via donau hat seine Zentrale in Wien und verfügt zur Erfüllung seiner Aufgaben über fünf Standorte entlang der Donau und March.

via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH
Adresse: 1220 Wien, Donau-City-Straße 1
Tel: +43 50 4321 1000 | Fax: +43 50 4321 1050

Die strategische Planung, Steuerung und Kontrolle der Bundeswasserstraßenverwaltung ist im **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie** (bmvit) angesiedelt. Der Obersten Schifffahrtsbehörde (OSB) im bmvit ist die Schifffahrtsaufsicht unterstellt, die als nautisch geschulte Verwaltungspolizei im Rahmen der „Belgrader Konvention“ die einheitliche Schifffahrtsverwaltung auf dem österreichischen Abschnitt der internationalen Wasserstraße sichert. Zu den Aufgaben der in den sechs Außenstellen entlang der Donau in Österreich diensthabenden „Strommeister“ zählt die Regelung der Schifffahrt einschließlich der Bezeichnung des Fahrwassers, die Überwachung der Einhaltung aller die Schifffahrt betreffenden Verwaltungsvorschriften, die Erteilung von Anordnungen an die Benutzer der Wasserstraße sowie die Hilfeleistung für beschädigte Fahrzeuge.

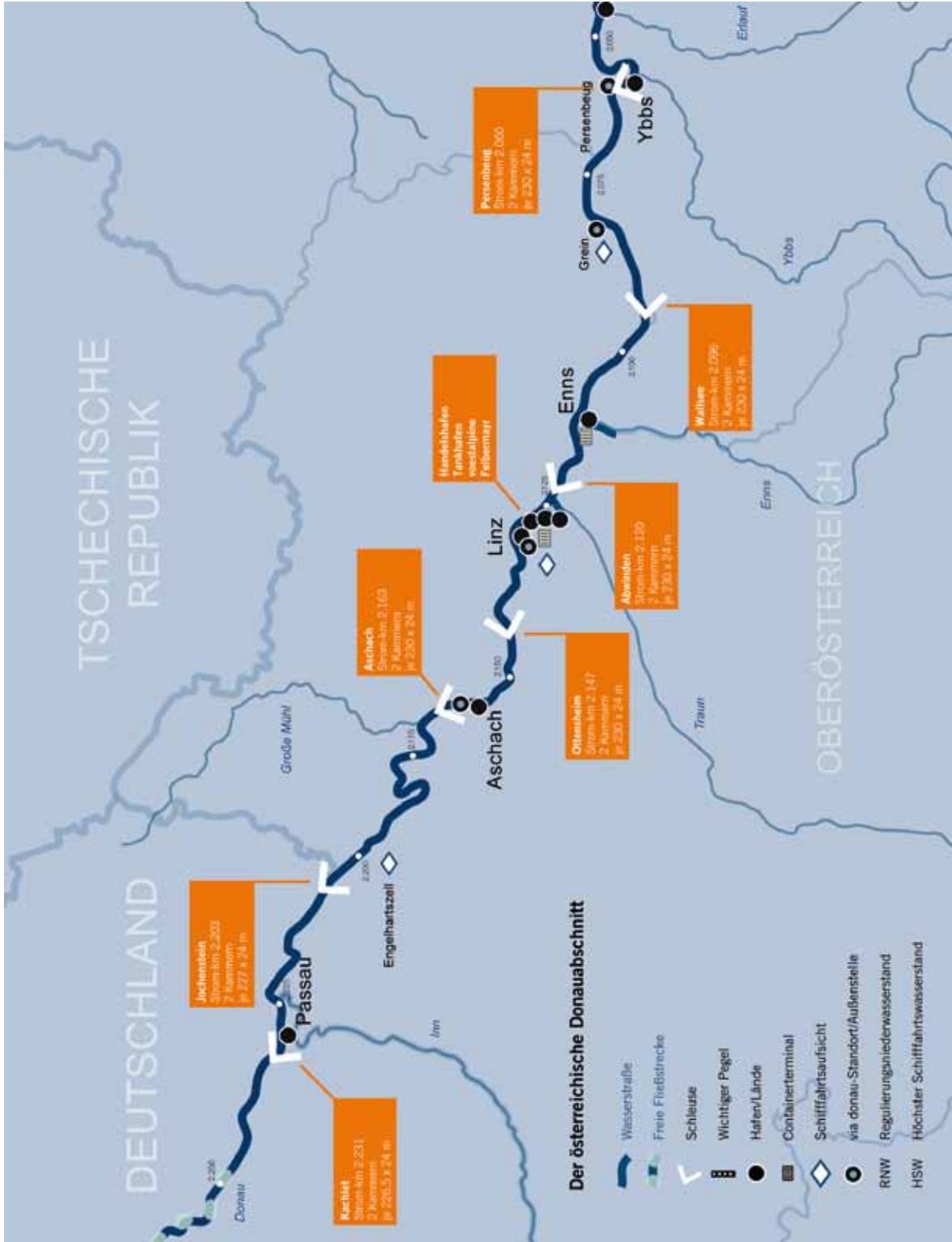
Oberste Schifffahrtsbehörde im Bundesministerium für
Verkehr, Innovation und Technologie
Adresse: 1030 Wien, Radetzkystraße 2
Tel: +43 1 71162 5902 | Fax: +43 1 71162 5999



Website von via donau:
www.via-donau.org



Website des bmvit:
www.bmvit.gv.at



Quelle: via donau

Der österreichische Donauabschnitt mit Standorten und Außenstellen von via donau und Schiffahrtaufsicht

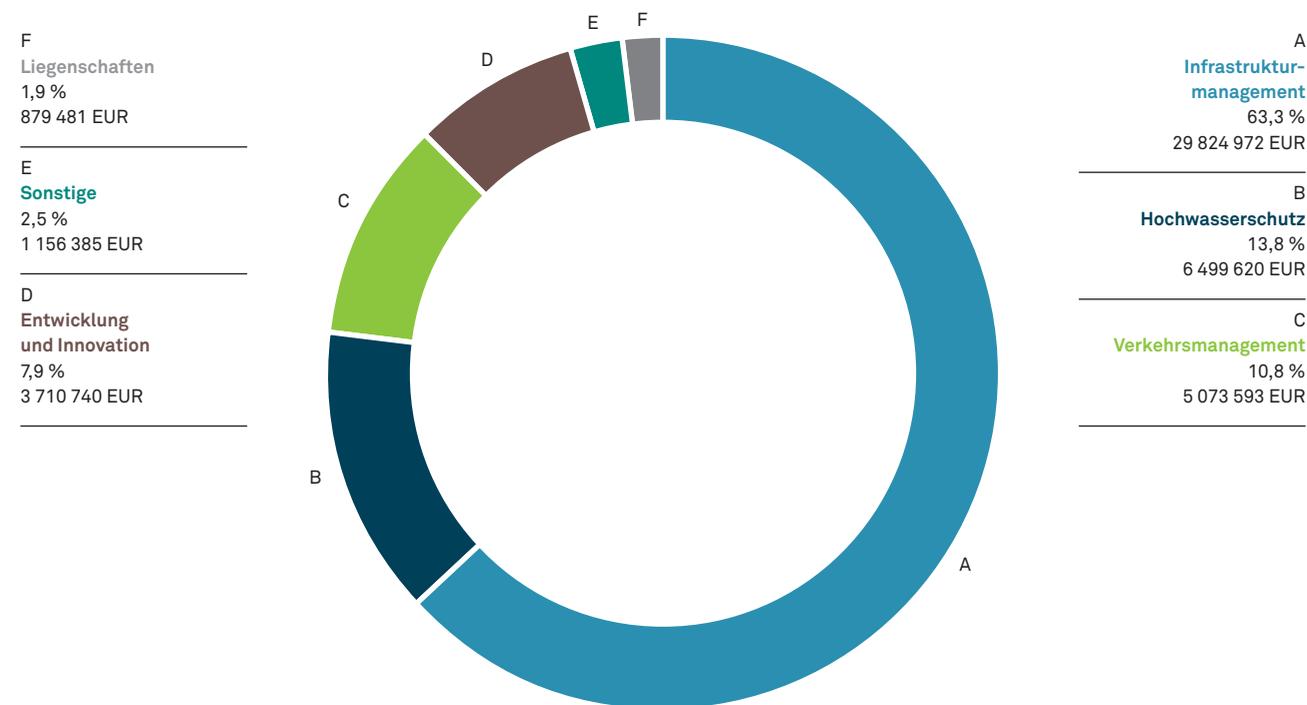
Wasserstraße



Quelle: via donau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Kosten für die Kernaufgaben von viadonau 2014



Der österreichische Wasserstraßenbetreiber viadonau ...

- erhält 350 km Wasserstraße
- schleust mehr als 100 000 Schiffe pro Jahr
- sorgt für die Erhaltung von 500 km Treppelwegen
- pflegt 800 km Ufer
- verwaltet rund 15 000 ha Liegenschaften
- betreibt das Schifffahrtsinformationssystem DoRIS (Donau River Information Services) auf der österreichischen Donau mit 23 Basisstationen und einer Zentrale
- managt 300 km Hochwasserschutzdämme
- schützt mit Hochwasserschutzanlagen zwischen Wien und der slowakischen Grenze mehr als 600 000 Bewohnerinnen und Bewohner

BILANZ VIADONAU

Ganzheitlich für die Donau Kunden bestätigen den Erfolg

Für viadonau sind Hochwasserschutz, Umwelt und Wirtschaft stets eng miteinander verbunden. So stand das vergangene Jahr ganz im Zeichen der konsequenten Fortführung eines integrativen und komplementären Planungsansatzes. 2014 konnten im Rahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts die Baumaßnahmen des Pilotprojekts Bad Deutsch-Altenburg erfolgreich abgeschlossen werden. Die lösungs- und interessenorientierte Einbeziehung der wichtigsten Akteure war entscheidend für die Umsetzung des Projekts. Die Ergebnisse sowie die wertvollen Erfahrungen aus dem Prozess der Stakeholderbeteiligung fließen unmittelbar in die Weiterentwicklung der Donau östlich von Wien ein.

Die Aufarbeitung der Folgen des im statistischen Mittel nur alle 300 Jahre auftretenden Hochwasserereignisses im Jahr 2013 hatte auch 2014 noch hohe Priorität. Die Analyse des Abflussgeschehens entlang der niederösterreichischen Donau zeigte, dass der Marchfeldschutzdamm und seine Rückstaudämme dringend saniert werden müssen. Aufgrund des Know-hows und der langjährigen Expertise auf dem Gebiet des Hochwasserschutzes erhielt viadonau 2014 den Projektauftrag zur Dammsanierung. Im Dienste der beiden Wasserverbände Angern-Bernhardsthal und Marchegg-Zwerndorf hat das Unternehmen bereits seit 2006 mit Mitteln aus dem Katastrophenfonds des Bundes die Hochwasserschutzdämme entlang der March und unteren Thaya saniert. 2014 konnten die Restarbeiten an den Dämmen abgeschlossen werden.

Auch für die länderübergreifende Entwicklung der Wasserstraße Donau war 2014 ein fruchtbringendes Jahr. Im Rahmen des EU-Projekts NEWADA duo gelang viadonau in Abstimmung mit den Wasserstraßen-Verwaltungen der Donauländer die Vereinbarung einer Mindestbetriebsqualität. Die gemeinsame Bedarfsanalyse zur Gewährleistung dieser Mindestqualität mündete im „Fairway Rehabilitation and Maintenance Master Plan“, der von den Verkehrsministerinnen und Verkehrsministern der Donauländer am 3. Dezember 2014 in Brüssel angenommen wurde.

viadonau setzt auf den Einsatz moderner Managementsysteme. Im Herbst 2014 wurde das in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Wien entwickelte Wasserstraßenmanagementsystem WAMS in den Pilotbetrieb überführt. Das System bietet aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der Wasserstraße und ein Monitoring kritischer Donauabschnitte. Zudem gewährleistet es die gezielte Steuerung wasserbaulicher Maßnahmen, deren Wirkungsanalyse und einen effizienten Mitteleinsatz.

Die positive Kundenresonanz bestätigt den Erfolg der integrativen Zusammenführung der Nutzungsinteressen an der Donau. Ein modernes Management und länderübergreifende Entwicklungsstrategien sichern die Zukunft der Wasserstraße Donau.



„Die Einführung der Wirkungsorientierung ermöglicht eine stärkere Verschränkung von Leistung, Wirkung und Ressourcen. Wir schaffen Transparenz darüber, welche Projekte, Aktivitäten und Kooperationen notwendig sind, um die gewünschten Wirkungen für unsere Kunden zu erzielen.“

INES WILFLINGSEDER
Leiterin Revision

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Geschleuste Schiffseinheiten 2011 bis 2014

50 000
geschleuste
Schiffseinheiten

50 000
geschleuste
Schiffseinheiten



98 036
2011



93 016
2012



95 470
2013



101 165
2014

VERFÜGBARKEIT WASSERSTRASSE

Donau an 364 Tagen befahrbar Nur eintägige Hochwassersperre



„Für uns heißt Verfügbarkeit stets auch Sicherheit. Nur durch das regelmäßige Wasserstraßen-Monitoring unseres hydrographischen Teams verfügen wir über aktuelle Daten der Fahrrinne und können so die sichere Nutzung der Donau gewährleisten.“

PETRA MARKTL
Geoinformatikerin

Im 15-jährigen Jahresdurchschnitt von 2000 bis 2014 lag die Verfügbarkeit des österreichischen Abschnitts der Wasserstraße Donau bei 97,8 % oder 357 Tagen pro Jahr. In diesem Zeitraum waren drei Eissperren mit einer durchschnittlichen Dauer von weniger als 20 Tagen zu verzeichnen, während die Wasserstraße in neun Jahren aufgrund von Hochwasser mit einer mittleren Dauer von rund sieben Tagen gesperrt werden musste.

Hydrologisch war das Jahr 2014 auf der Donau von drei kleineren Hochwassern in den Monaten Mai, August und Oktober geprägt (Überschreitung des Höchsten Schifffahrtswasserstandes 2010), wobei nur jenes im Oktober in einer etwas mehr als eintägigen Sperre des Donauabschnitts östlich von Wien bis zur slowakischen Staatsgrenze resultierte. Der Abschnitt zwischen Melk und Altenwörth (Wachau) war für rund einen halben Tag nicht befahrbar. Sperren aufgrund von Eis gab es im Jahr 2014 auf dem österreichischen Donauabschnitt hingegen nicht. Somit war die Wasserstraße Donau an 364 Tagen oder 99,7 % des Jahres verfügbar. Bei Wechselverkehren zwischen der Donau und dem Rhein ist auch die Verfügbarkeit der Wasserstraßen Main und Main-Donau-Kanal von großer Bedeutung. Im Jahr 2014 wurden auf dieser Strecke weder eine Hochwasser- noch eine Eissperre verzeichnet. Die planmäßigen Schleusensperren zur Durchführung von Erhaltungsarbeiten an den Schleusenanlagen der deutschen Bundeswasserstraßen Main, Main-Donau-Kanal und Donau erfolgten zwischen dem 26. März und dem 19. April mit einer Gesamtdauer von 23 Tagen. Die Verfügbarkeit dieser Verkehrsverbindung lag somit 2014 bei 93,7 %.

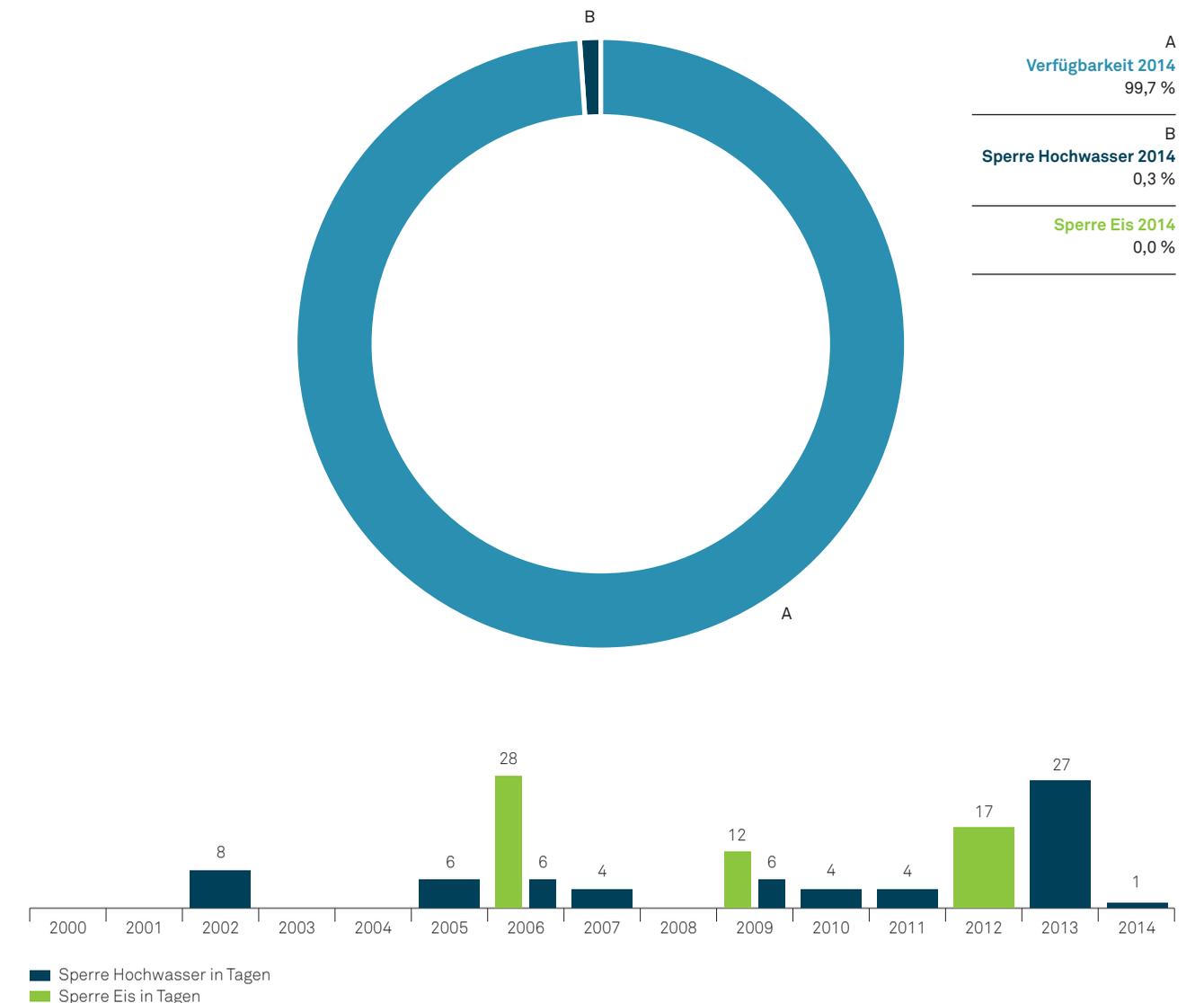
Wetterbedingte behördliche Sperren können auf dem österreichischen Abschnitt der Wasserstraße Donau aufgrund von Extremsituationen wie Eisbildung oder Hochwasser schifffahrtspolizeilich angeordnet werden. Während durch erhebliche Eisbildung bedingte Sperren hauptsächlich auf die Wintermonate, in der Regel auf die Monate Januar und Februar, beschränkt sind, treten Hochwasser tendenziell in den Frühjahrs- oder Sommermonaten auf.

Abgesehen von Hochwasser und Eisbildung können behördliche Sperren auch aufgrund von Veranstaltungen angeordnet werden. 2014 schlugen derartige Sperren an sechs Tagen mit einer durchschnittlichen Dauer von rund zwei Stunden zu Buche.

Sperren einzelner Kammern von Donauschleusen – zum Beispiel aufgrund von technischen Gebrechen oder Havarien im Schleusenbereich – sind gesondert im Themenbereich „Verfügbarkeit der Schleusenkammern“ dargestellt und in den hier genannten Sperrtagen nicht enthalten.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

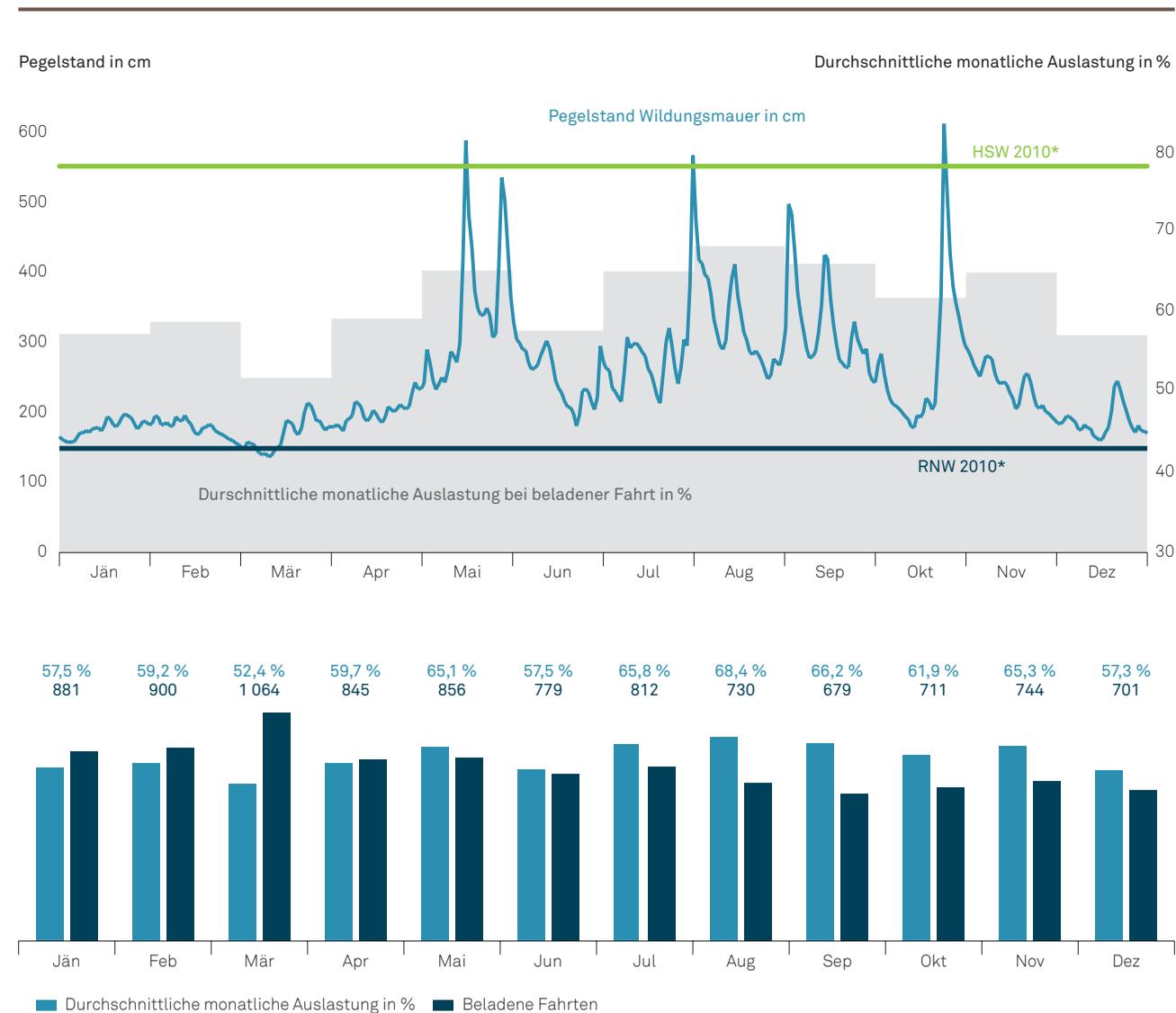
Sperre der Schifffahrt wegen Hochwasser und Eis 2000 bis 2014



Quelle: Oberste Schifffahrtsbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes; viadonau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Fahrwasserverhältnisse und damit verbundene Schiffsauslastung 2014 am Richtpegel Wildungsmauer



* RNW 2010 (Regulierungsniederwasser): Der RNW-Wert entspricht jenem Wasserstand, der in eisfreien Perioden an 94,0 % der Tage eines Jahres im 30-jährigen Beobachtungszeitraum 1981–2010 überschritten wurde. Der aktuelle RNW-Wert des Pegels Wildungsmauer liegt bei 162 cm.
 HSW 2010 (Höchster Schifffahrtswasserstand): Der HSW-Wert ist jener Wasserstand, der einem Abfluss mit einer Überschreitungsdauer von 1,0 % der Tage eines Jahres bezogen auf den 30-jährigen Beobachtungszeitraum 1981–2010 entspricht. Er liegt für Wildungsmauer derzeit bei 564 cm.

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

FAHRWASSERVERHÄLTNISSE

Lange Niederwasserperiode Schiffsauslastung bei 61,4 %

Im Jahr 2014 lagen die Fahrwasserverhältnisse in den freien Fließstrecken des österreichischen Donauabschnitts (Wachau und östlich von Wien) im Vergleich zu den Vorjahren auf eher bescheidenem Niveau. Der durchschnittliche Tagesmittelwert der Wasserstände am Pegel Wildungsmauer (Richtpegel für die Strecke östlich von Wien) betrug 255 cm – der niedrigste Wert seit dem Jahr 2011. Obwohl die Wasserstände nur an zehn Tagen des Jahres 2014 unter Regulierungsniederwasser (RNW 2010) fielen, hatte die Schifffahrt in sehr ungewöhnlichen Perioden des Jahres mit schwierigen Fahrwasserverhältnissen zu kämpfen (beispielsweise im März und April sowie im Juni).

In den statistisch gesehen von Niedrigwasser geprägten Wintermonaten Januar, Februar und Dezember lagen die gemittelten Tagespegelstände am Richtpegel Wildungsmauer rund 1 m unter jenen des Jahres 2013. Im Monat März fiel der Wasserstand (Tagesmittelwert) an zehn Tagen unter Regulierungsniederwasser. Im Gegensatz dazu lagen die gemittelten Tagespegelstände in den ebenfalls prinzipiell wasserärmeren Herbstmonaten September bis November um 12 cm höher als im Jahr 2013.

In den Monaten Mai, August und Oktober kam es an insgesamt drei Tagen zu einer Überschreitung des Höchsten Schifffahrtswasserstandes (HSW 2010). Eine behördliche Sperre der Wasserstraße Donau wird in Österreich jedoch erst ab einem Wasserstand von HSW + 90 cm verordnet.

Im Gesamtjahr 2014 lag der durchschnittliche monatliche Auslastungsgrad der Güterschiffe bei 61,4 %. In sechs Monaten wurde der Wert von 60,0 % unterschritten, was die aus logistischer Sicht schwierigen Rahmenbedingungen widerspiegelt.

Kann die Güterschifffahrt nur relativ niedrige Abladetiefen erzielen, so sinkt der durchschnittliche Auslastungsgrad der Schiffe und es werden mehr Fahrten zum Transport derselben Gütermenge benötigt. Dieser Zusammenhang ist aus der unteren Grafik ersichtlich: Der durchschnittliche Auslastungsgrad lag im März 2014 bei 52,4 %, wobei 1 064 Fahrten nötig waren, um rund 940 000 Gütertonnen zu befördern. Im August, dem Monat mit dem höchsten Auslastungsgrad (68,4 %), mussten lediglich 730 Fahrten für den Transport von rund 880 000 Tonnen durchgeführt werden.

- Wasserstände auf bescheidenem Niveau
- Zahl der Fahrten erhöhte sich um 2,5 %
- Auslastungsgrad der Güterschiffe bei rund 61 %

FAHRWASSERTIEFEN

Schwierige Fahrwasserbedingungen Aufarbeitung des Hochwassers 2013

- In der Wachau 2,5 m Fahrinnentiefe an 352 Tagen oder rund 96 % des Jahres verfügbar
- Östlich von Wien 2,5 m an 222 Tagen oder rund 61 % des Jahres verfügbar
- Beeinträchtigung durch niedrige Wasserstände in den Monaten Jänner bis April sowie Dezember

Im Jahr 2014 waren in beiden freien Fließstrecken der Donau in Österreich Fahrwassertiefen von über 2,5 m in der Tiefenrinne – mit Ausnahme von sechs Tagen – in den vier Monaten Mai, Juli, August und November durchgängig vorhanden. Im langjährigen Vergleich der Abflussdaten der österreichischen Donau (Jahre 1981 bis 2014) zeigt sich, dass die Wasserführung in den Monaten Jänner bis April sowie Dezember deutlich unter dem Durchschnitt lag.

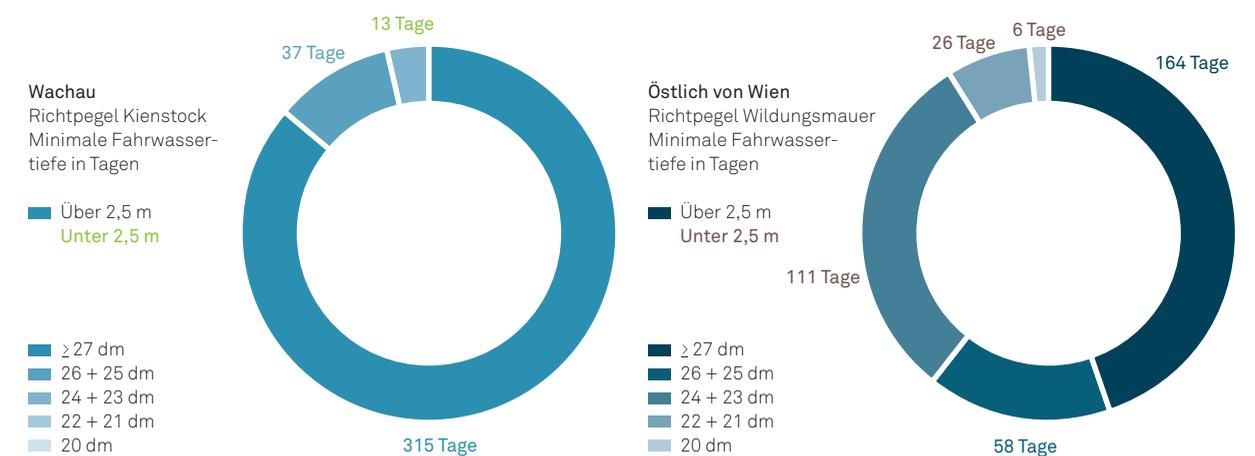
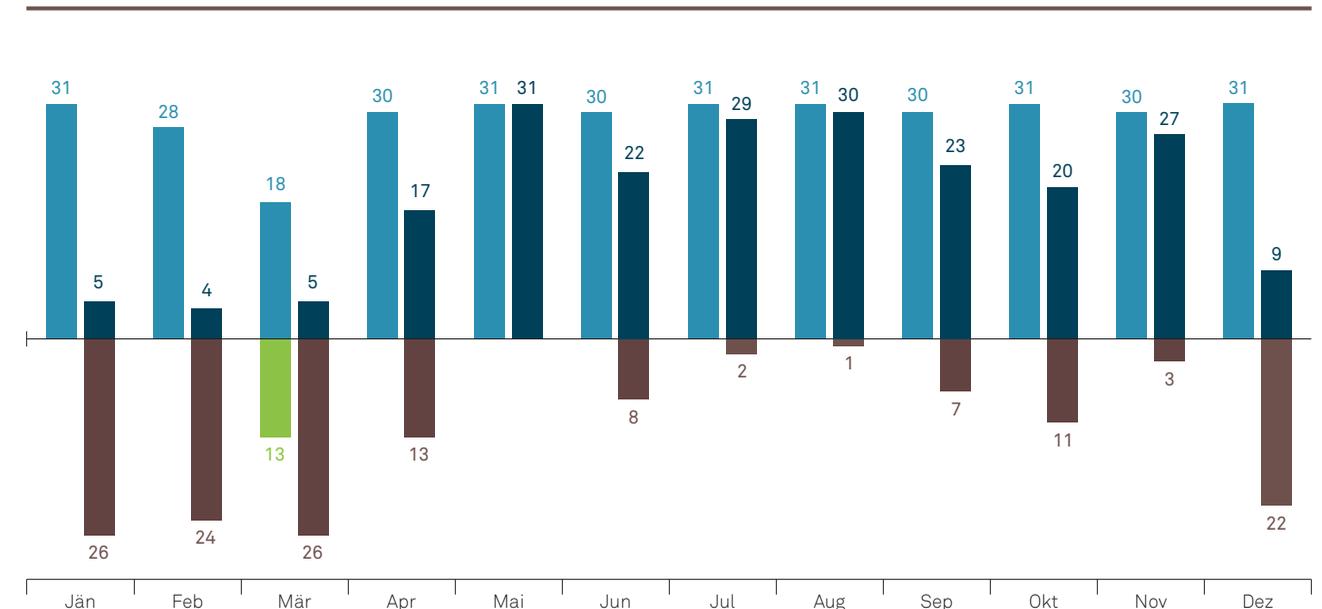
In der Wachau war an 352 Tagen oder rund 96 % des Jahres eine Mindestfahrwassertiefe von 2,5 m in der Tiefenrinne gegeben. Nur an 13 Tagen (im Monat März) lag die Fahrwassertiefe in diesem Donauabschnitt in der Tiefenrinne unter 2,5 m. An 315 Tagen stand der Schifffahrt in diesem Abschnitt eine Fahrwassertiefe von mindestens 27 dm zur Verfügung.

Drastischer zeigten sich die Auswirkungen der niedrigen Wasserstände in den Monaten Jänner bis April sowie Dezember in der freien Fließstrecke östlich von Wien. Erschwerend kam die im ersten Halbjahr 2014 andauernde Aufarbeitung der durch das Juni-Hochwasser 2013 verursachten Anlandungen in der Fahrinne hinzu. An vier maßgeblichen Seichtstellen mussten noch in Summe knapp 100 000 m³ Sedimente beseitigt werden. Somit war in der Strecke östlich von Wien nur an 222 Tagen oder rund 61 % des Jahres eine Mindestfahrwassertiefe von 2,5 m in der Tiefenrinne gegeben. Allerdings konnte in diesem Abschnitt an 111 Tagen von der Schifffahrt eine Fahrwassertiefe von 23 und 24 dm genutzt werden – nur an 32 Tagen des Jahres 2014 standen in der Tiefenrinne weniger als 23 dm Fahrwassertiefe zur Verfügung.

Für die beiden freien Fließstrecken der österreichischen Donau (Wachau und östlich von Wien) wurden die minimal verfügbaren Fahrwassertiefen aus allen im Jahr 2014 durchgeführten hydrografischen Vermessungen der Stromsohle ermittelt. Die zwischen den Vermessungszeitpunkten liegenden Werte wurden interpoliert und in Kombination mit schifffahrtsrelevanten Pegelganglinien (gemittelte Tagespegelstände an den beiden Richtpegeln Kienstock und Wildungsmauer) ausgewertet. Referenz war eine möglichst durchgängig vorgehaltene Tiefenrinne innerhalb der Fahrinne, die die erforderliche Fahrbahnbreite für einen 4er-Schubverband zu Tal ohne Begegnungsverkehr darstellt, wobei die Breite vom Kurvenradius abhängt.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Minimal durchgängig* verfügbare Fahrwassertiefen in Tagen in den freien Fließstrecken der Donau 2014



* Bezogen auf die erforderliche Fahrbahnbreite für einen 4er-Schubverband zu Tal ohne Begegnungsverkehr. Die Breite ist abhängig vom Kurvenradius.

Quelle: viadonau

GESCHLEUSTE SCHIFFSEINHEITEN

101 000 Einheiten geschleust Starkes Plus im Personenverkehr

- Anstieg von 19,8 % bei den geschleusten Personenschiffen im Vergleich zum Vorjahr
- Rückgang um 1,1 % beim Güterverkehr

Durch die neun österreichischen Schleusenanlagen (ohne das Kraftwerk Jochenstein an der österreichisch-deutschen Grenze) wurden im Jahr 2014 im Personen- und Güterverkehr in Summe 101 165 Schiffseinheiten zu Berg und zu Tal geschleust. Darunter befanden sich 43 543 Motorgüter- und Motortankschiffe (+0,2 % gegenüber 2013), 18 906 Schubschiffe (-4,1 %) und 38 716 Personenschiffe (+19,8 %). Als Teil der in Verbandsform fahrenden Schiffseinheiten wurden 47 989 Güter- und Tankleichter bzw. -kähne (+5,3 %) geschleust. Für alle Schiffs- und Verbandstypen im Güter- und Personenverkehr zusammen bedeutet dies gegenüber 2013 ein Plus von 6,0 % bei den geschleusten Schiffseinheiten.

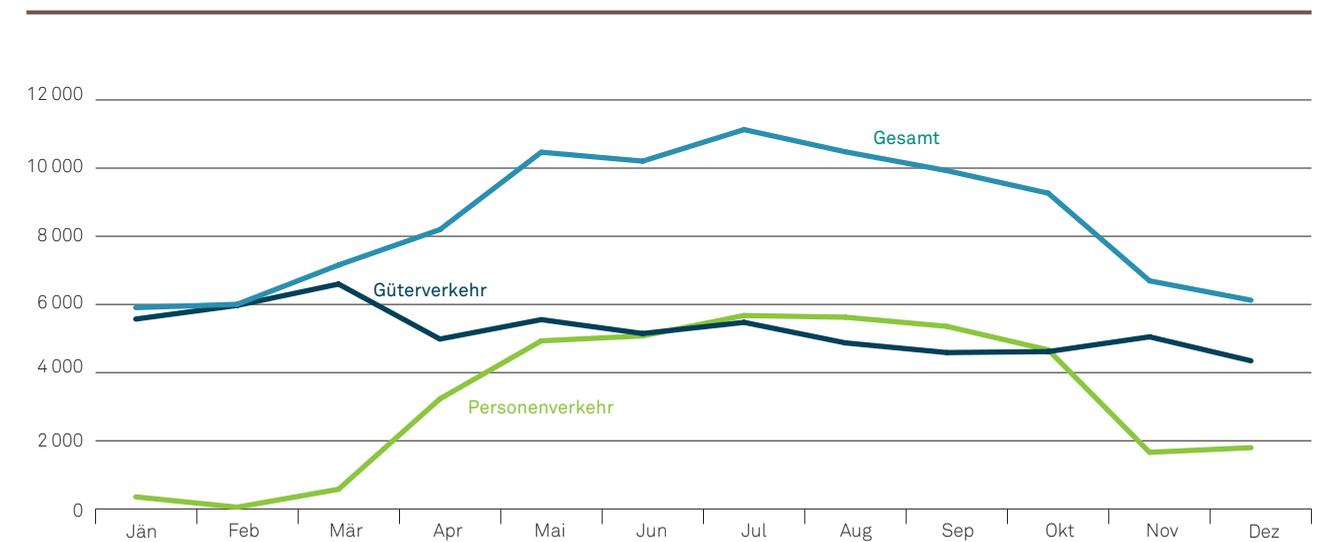
Im Güterverkehr gab es auf der österreichischen Donau einen leichten Rückgang bei den geschleusten Schiffseinheiten (um 1,1 % oder 692 Einheiten weniger als 2013). Im Personenverkehr hingegen kam es zu einem starken Anstieg (um 19,8 % oder 6 387 Schiffseinheiten mehr als 2013). Am gesamten Schiffsaufkommen hatte im Jahr 2014 der Güterverkehr einen Anteil von 61,7 % (-4,4 Prozentpunkte gegenüber 2013), der Personenverkehr einen Anteil von 38,3 % (+4,4 Prozentpunkte).

Bezogen auf das Gesamtjahr 2014 betrug das durchschnittliche Schiffsaufkommen an einer österreichischen Donauschleuse 11 241 Verbände und einzeln fahrende Schiffe (ein Plus von 633 Schiffseinheiten gegenüber 2013) – pro Monat waren dies 937 (+53) Schiffsbewegungen, pro Tag und Schleuse 31 geschleuste Einheiten. Das größte Schiffsaufkommen verzeichnete, wie schon in den Vorjahren, die Schleuse Freudenu (Wien) mit 14 195 Schiffseinheiten (+5,4 % gegenüber 2013), gefolgt von der Schleuse Greifenstein mit 11 506 Einheiten. In der Schleuse Aschach wurden mit 9 822 Einheiten am wenigsten Schiffe geschleust, obwohl dort das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu 2013 deutlich stieg (+9,3 %).

Abgesehen von den im Güter- und Personenverkehr geschleusten Einheiten der gewerblichen Schifffahrt wurden im Jahr 2014 zudem 8 177 Kleinfahrzeuge der Sport- und Freizeitschifffahrt sowie 1 794 sonstige Schiffseinheiten – wie zum Beispiel Behörden- und Einsatzfahrzeuge – geschleust. Diese sind in den vorliegenden Auswertungen zum Güter- und Personenverkehr nicht berücksichtigt.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Geschleuste Schiffseinheiten* im Güter- und Personenverkehr an den österreichischen Donauschleusen 2014



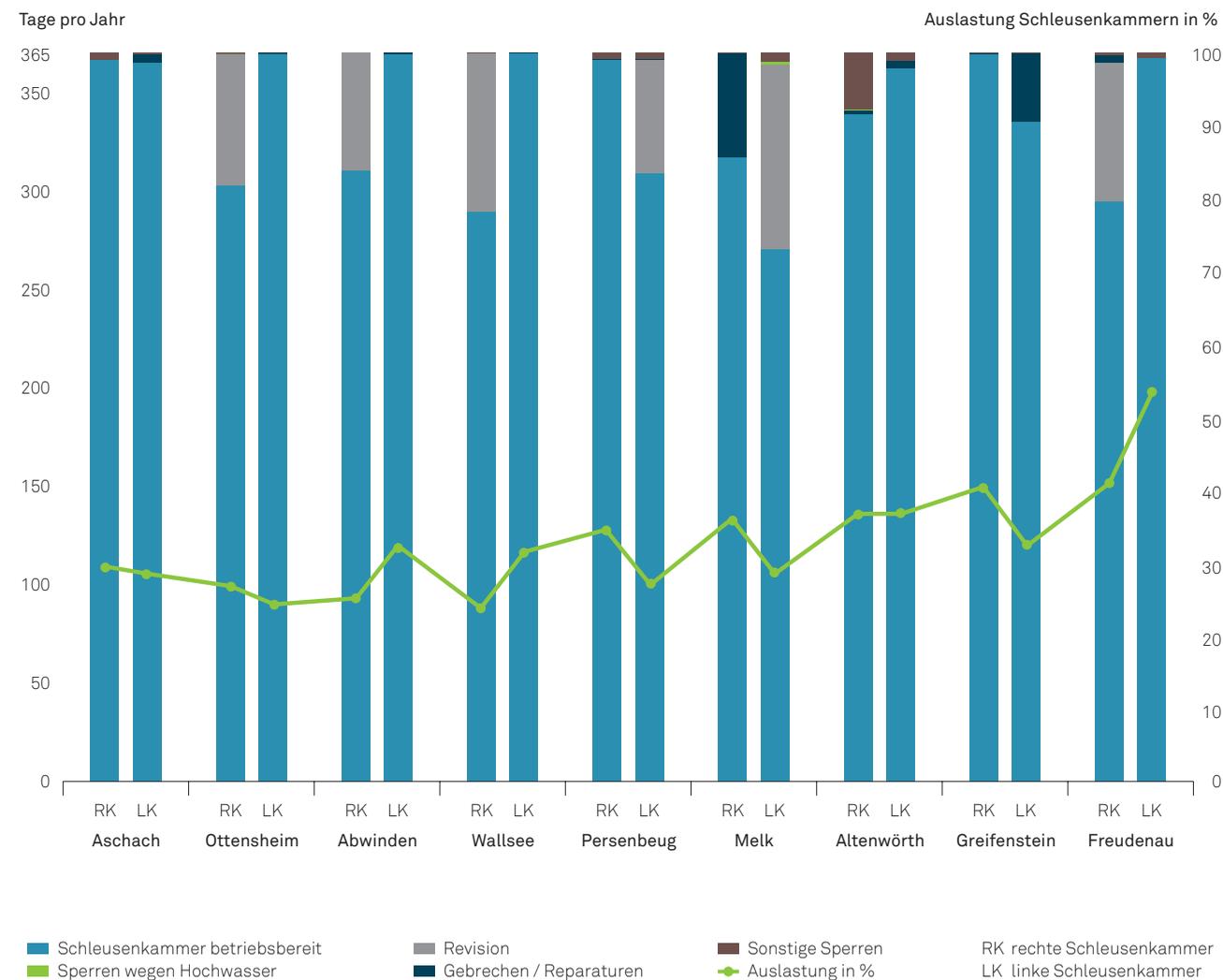
	Güterverkehr	% zu Vorjahr	Personenverkehr	% zu Vorjahr	Gesamt	% zu Vorjahr
2014	62 449	-1,1	38 716	+19,8	101 165	+6,0
2013	63 141	+6,2	32 329	-3,7	95 470	+2,6
2012	59 443	-6,8	33 573	-2,0	93 016	-5,1
2011	63 792	-4,9	34 244	+6,5	98 036	-1,2
2010	67 114	+4,5	32 153	+1,3	99 267	+3,5

* Schiffseinheiten im Güterverkehr inkludieren Schiffsverbände (Schubschiffe bzw. Motorgüter- und Motortankschiffe mit Güter- und Tankleichtern bzw. -kähnen) sowie Einzelfahrer (Motorgüter- und Motortankschiffe bzw. einzeln fahrende Schub- und Zugschiffe). Bei den Personenschiffen handelt es sich um Tagesausflugs- und Kabinenschiffe.

Quelle: viadonau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Verfügbarkeit der österreichischen Donauschleusen 2014



Quelle: viadonau

VERFÜGBARKEIT SCHLEUSENKAMMERN

99,7 % durchgängige Verfügbarkeit Mittlere Kammerauslastung rund 33 %

Als technische Großanlagen müssen die neun österreichischen Donauschleusen periodisch gewartet werden, um ihre Funktionsfähigkeit, ihre Betriebssicherheit und somit die Flüssigkeit des Schiffsverkehrs gewährleisten zu können. Diese sogenannten Schleusenrevisionen sowie nötige Großreparaturen waren im Jahr 2014 der Grund für rund 84 % aller Sperrtage der insgesamt 18 Schleusenammern. Die durchschnittliche Dauer der drei Revisionen im Winterhalbjahr 2013/14 betrug pro Kammer im Schnitt 135 Tage.

Weitere Ursachen von Schleusensperren waren unterjährige Reparaturen aufgrund technischer Gebrechen sowie Anlagenbeschädigungen durch Schiffe. Diese machten in Summe rund 6 % aller Sperrtage aus und können fast zur Gänze auf ein technisches Gebrechen der Schleusenanlage Greifenstein im Herbst 2014 zurückgeführt werden. Darüber hinaus wurden knapp 10 % der Sperrtage durch Umbau- und Wartungsarbeiten, Baggerungen im Schleusenbereich (größtenteils zur Schadensbeseitigung bei der Schleuse Altenwörth nach dem Hochwasser 2013) und Vermessungen verursacht. Lediglich ein halbes Prozent entfiel auf eine kurze hochwasserbedingte Sperre der Schleuse Altenwörth im Oktober 2014.

Die durchgängige Verfügbarkeit der 18 Kammern der österreichischen Donauschleusen war im Jahr 2014 an 99,7 % der Tage gegeben.

In den für die Personen-, Sport- und Freizeitschiffahrt verkehrsreichsten Monaten April bis Oktober waren nur kurzfristige Sperren einzelner Kammern, vor allem aufgrund von technischen Gebrechen, Wartungsarbeiten und Unfällen, nötig. Sie dauerten im Durchschnitt 4,2 Stunden.

In den verkehrsärmeren Monaten November bis März waren zwischen drei und vier Schleusenammern gleichzeitig außer Betrieb – zum Großteil aufgrund von Revisionen und Großreparaturen. Schleusenrevisionen wurden an einzelnen Kammern von sechs Schleusenanlagen durchgeführt.

Die Auslastung der einzelnen Schleusenammern betrug 2014 im Durchschnitt knapp 33 %. Die größte mittlere Auslastung meldete wie im Jahr zuvor die Schleuse Freudenau mit etwa 47 %, die geringste Auslastung die Schleuse Ottensheim mit rund 26 %. Der Auslastungsgrad einer Schleusenammer entspricht hier ihrer „Belegungszeit“, das heißt dem gesamten Zeitraum von der Einfahrt des ersten bis zur Ausfahrt des letzten gemeinsam geschleusten Schiffes unter Annahme einer 24/7-Verfügbarkeit der Schleusenammern.

- 99,7 % durchgängige Verfügbarkeit der österreichischen Schleusenammern im Jahr 2014
- Schleusenrevisionen finden in der verkehrsarmen Zeit von November bis März statt, um Wartezeiten zu vermeiden

WARTEZEIT AN SCHLEUSEN

Nur 9,5 % der Schiffe warteten Mittlere Wartezeit 33 Minuten



„An neun Staustufen permanent für fließenden Schiffsverkehr zu sorgen, ist eine Herausforderung. Das gestiegene Verkehrsaufkommen 2014 und der hohe Anteil verzögerungsfrei geschleuster Schiffe zeigt, wie effizient unser Verkehrsmanagement funktioniert.“

JOSEF HOLZINGER
Leiter Schleusengruppe Mitte

Im Mittel mussten im Jahr 2014 auf dem österreichischen Donauabschnitt nur 9,5 % aller Schiffseinheiten (Güter- und Personenschiffe der Großschifffahrt) Wartezeiten vor Schleusen in Kauf nehmen. Die mittlere Wartezeit betrug 33 Minuten. Für mehr als die Hälfte aller wartenden Fahrzeuge betrug die Wartezeit unter 30 Minuten, knapp drei Viertel mussten weniger als 45 Minuten warten. Für nur rund 14 % aller wartenden Schiffseinheiten betrug der Zeitverlust mehr als eine Stunde.

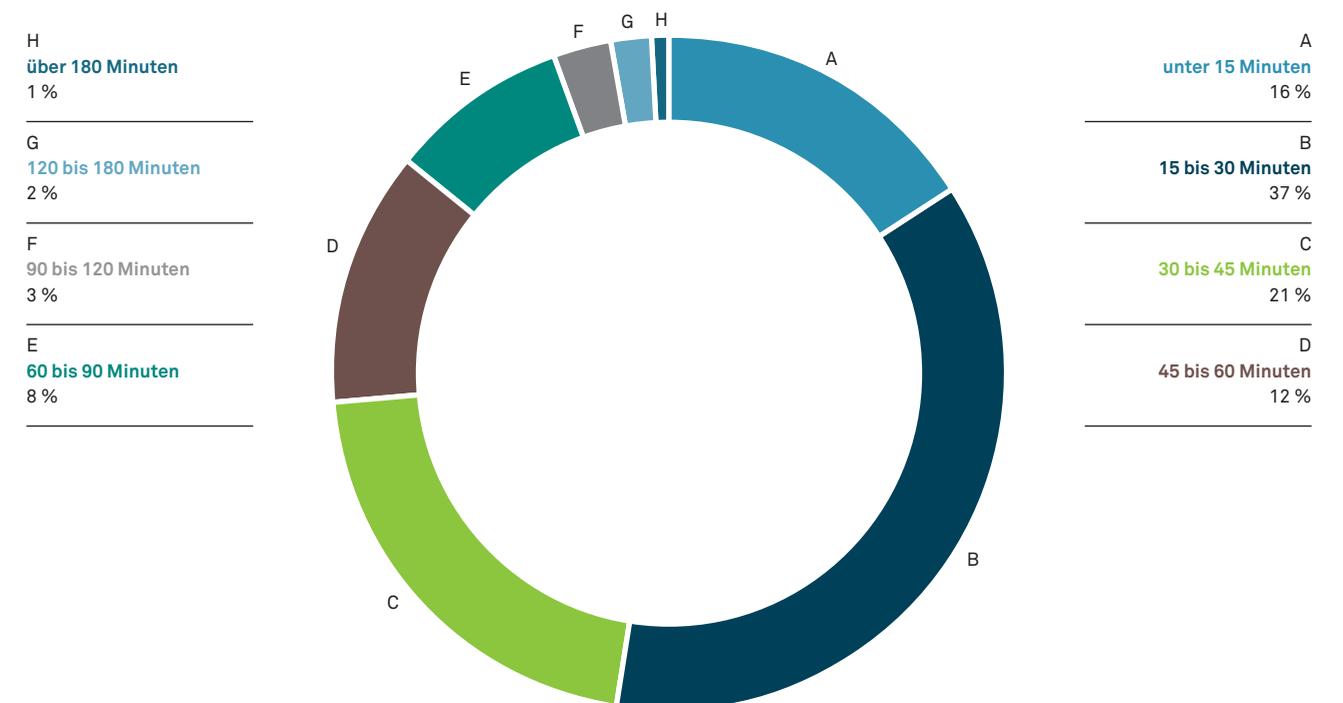
Im Falle der vollständigen Verfügbarkeit der Schleusenanlagen (beide Schleusenkammern in Betrieb, kurzfristige Sperren ausgenommen) entstanden für rund 95 % aller Fahrzeuge keine Wartezeiten. Die restlichen rund 5 % der Schiffe mussten ihre Fahrt im Durchschnitt für 30 Minuten unterbrechen.

In den verkehrsreichsten Monaten April bis Oktober warteten im Jahr 2014 nach einzelnen Schleusen und Monaten betrachtet nur rund 7 % aller Schiffseinheiten (durchschnittlich 32 Minuten). In den verkehrsärmeren Monaten November bis März ergab sich vor den neun österreichischen Donauschleusen für rund 13 % aller Schiffe im Mittel eine Wartezeit von 35 Minuten. Dies liegt daran, dass Schleusenrevisionen in den verkehrsärmeren Monaten durchgeführt werden.

Zur Verbesserung der viadonau-Services für die Schleusen wurde im Herbst 2014 eine Kundenzufriedenheitsbefragung durchgeführt. Auf einer vierstufigen Skala beurteilten rund 84 % der Befragten die „Abwicklung von Schleusungen“ und die „Schleusenanlage“ mit „ausgezeichnet“ oder „gut“ bzw. mit einer Durchschnittsnote von 1,82. Die Befragungsergebnisse zur „Unterstützung durch die Mitarbeiter der Schleusenaufsicht“ lagen sogar bei circa 90 % bzw. einer Durchschnittsnote von 1,74. Als Verbesserungsvorschläge wurden andere Vorrangregeln an den Schleusen, eine Verkürzung der Revisionszeiten, eine bessere Beleuchtung bei den Schleusen und bessere Informationen für die Sportbootschifffahrt genannt. Das Ergebnis ist für viadonau eine Bestätigung der Serviceorientierung im Interesse der Kundschaft, aber vor allem auch ein Ansporn, die Services im Einvernehmen mit dem Kraftwerksbetreiber weiter zu verbessern.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Verteilung Wartezeiten für wartende Schiffe an österreichischen Donauschleusen 2014



Wirtschaftsregion Donauraum

Die Donau als wirtschaftliche Entwicklungsachse

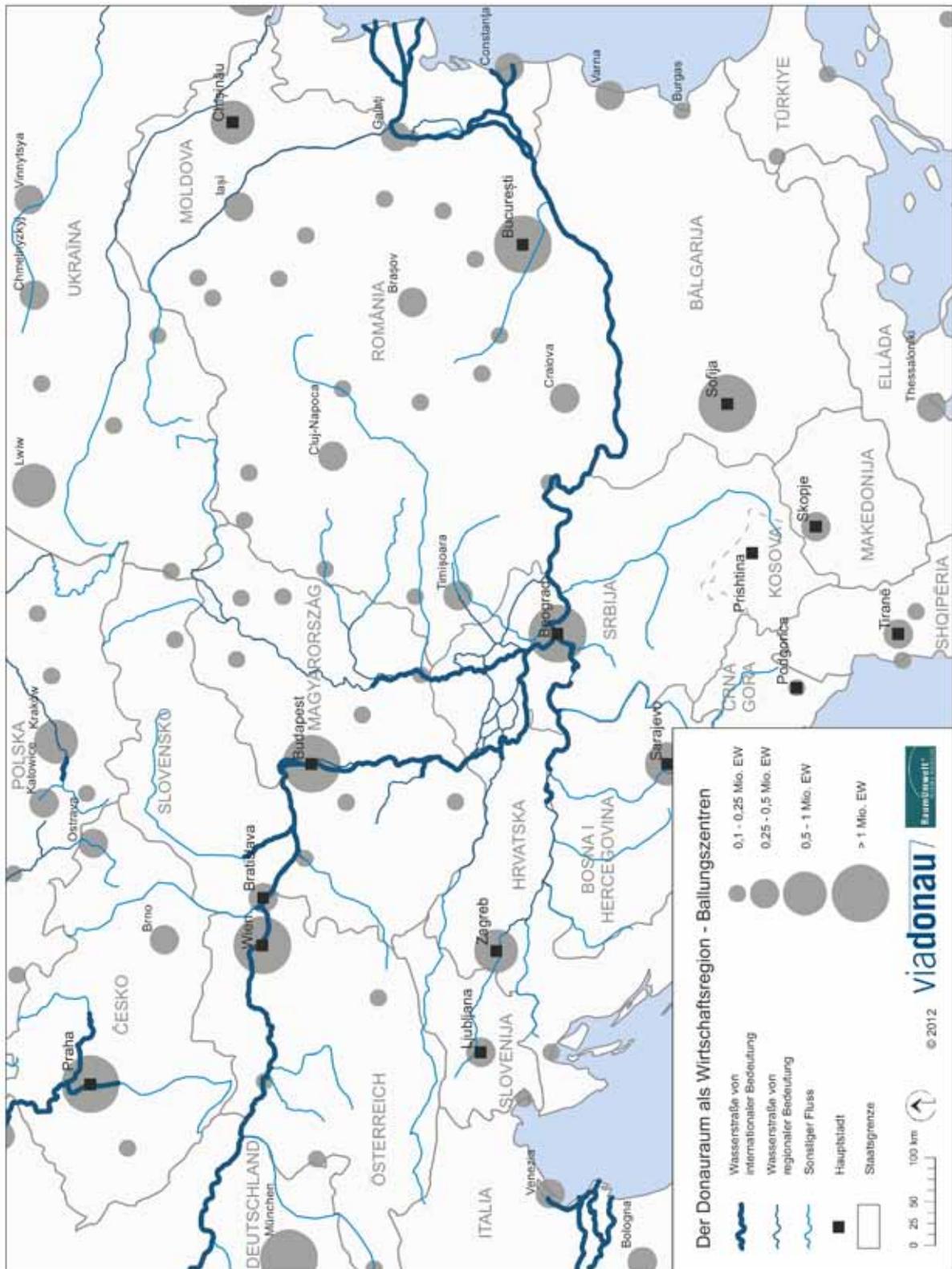
Als Transportachse verbindet die Donau wichtige Beschaffungs-, Produktions- und Absatzmärkte von gesamteuropäischer Bedeutung. Durch die **schrittweise Integration von Donauanrainerstaaten in die Europäische Union** sind dynamische Wirtschaftsräume und Handelsverflechtungen entlang der Wasserstraße entstanden. Mit dem erfolgten EU-Beitritt der Slowakei und Ungarns im Jahr 2004 sowie Bulgariens und Rumäniens im Jahr 2007 begann eine neue Phase für die wirtschaftliche Entwicklung im Donauraum. Im Oktober 2005 wurden Beitrittsverhandlungen mit Kroatien aufgenommen, und Serbien erlangte im März 2012 den Status eines Beitrittskandidaten.

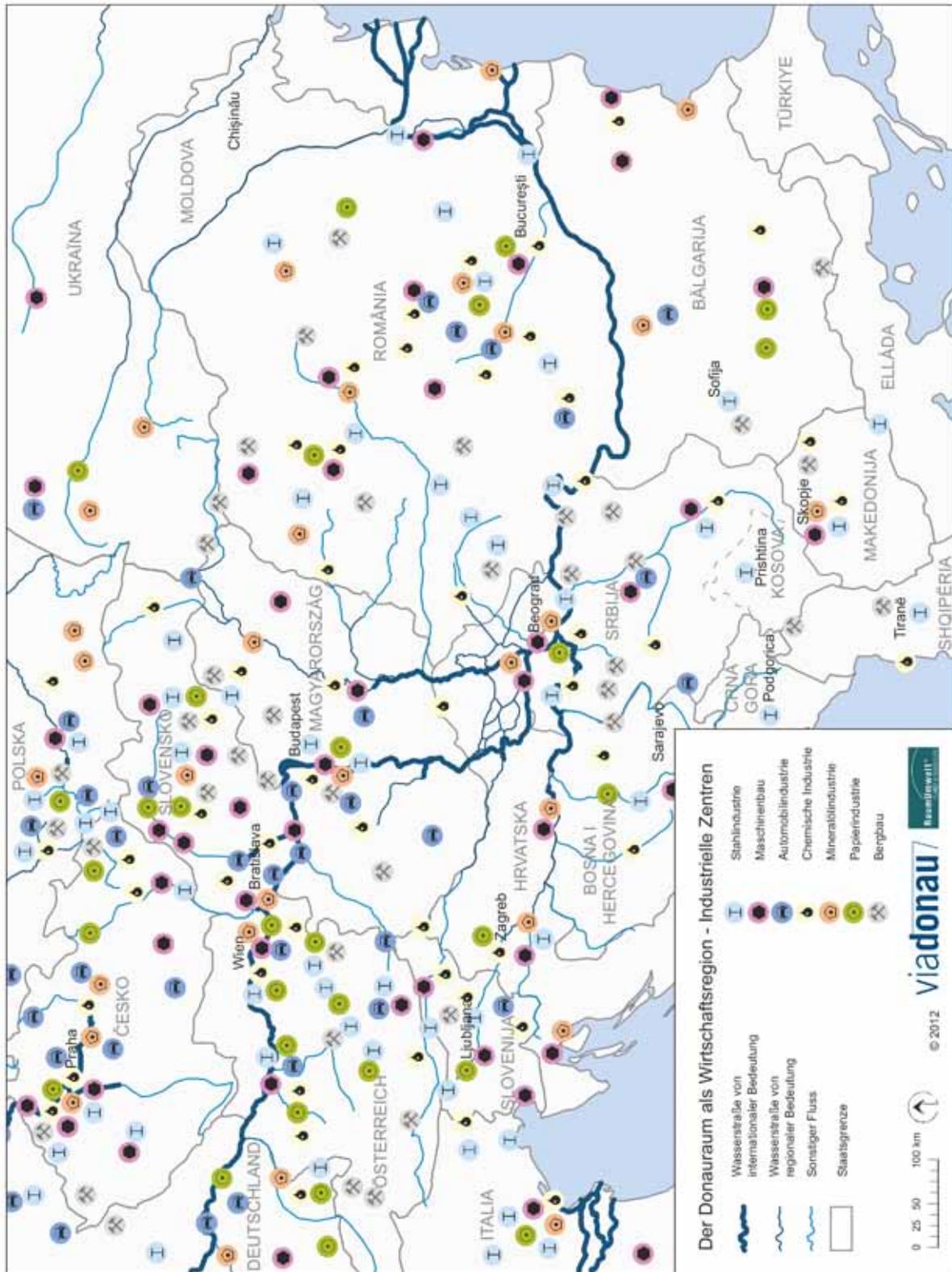
Mit rund **90 Mio. Einwohnern** ist der Donauraum schon allein durch seine Größe von besonderem wirtschaftlichem Interesse. Die in der Region vorherrschende wirtschaftliche und politische Heterogenität ist mit einer Entwicklungsdynamik verbunden, die in Europa ihresgleichen sucht. Die Hauptstädte der Donauländer bilden die Zentren dieser Wirtschaftsentwicklung. Doch auch andere städtische Ballungsräume spielen vor allem als Konsum- und Absatzmärkte eine immer wichtigere Rolle. Die Wasserstraße Donau kann hier als **Verkehrsträger** einen wichtigen Beitrag zur Versorgung dieser Zentren mit Rohstoffen, Halb- und Fertigprodukten sowie bei der Entsorgung von Altstoffen und Abfällen spielen.

Die Donau ist jedoch vor allem auch ein wichtiger Verkehrsträger für die im Donaukorridor angesiedelten **Industriestandorte**. **Massenleistungsfähigkeit**, die Nähe zu Rohstoffmärkten, große freie Transportkapazitäten und niedrige Transportkosten machen die Binnenschifffahrt zu einem logischen Partner der rohstoffintensiven Industrie. Zahlreiche Produktionsstätten der Stahl-, Papier-, Mineralöl- und chemischen Industrie sowie auch der Maschinenbau- und Automobilindustrie befinden sich im Einzugsbereich der Donau. In zunehmendem Maße werden nicht nur traditionelle **Massengüter**, sondern auch Projektladungen und höherwertige **Stückgüter** auf der Donau transportiert.

Aufgrund seiner fruchtbaren Böden ist der Donauraum eine wichtige Region für den Anbau von **landwirtschaftlichen Rohstoffen**. Diese dienen nicht nur zur Versorgung donaanaher Ballungszentren, sondern werden auch entlang der Logistikachse Donau transportiert und weiterverarbeitet. Die Donauhäfen und **-länder** nehmen hier als Standorte für Lagerung und Verarbeitung sowie als Gütersammel- und **Güterverteilzentren** eine besondere Rolle ein. Ein nicht unerheblicher Anteil von landwirtschaftlichen Gütern wird über die Rhein-Main-Donauachse und die entsprechenden Seehäfen (Nordsee, Schwarzes Meer) nach Übersee exportiert.

Markt der Donauschifffahrt





Markt der Donauschifffahrt

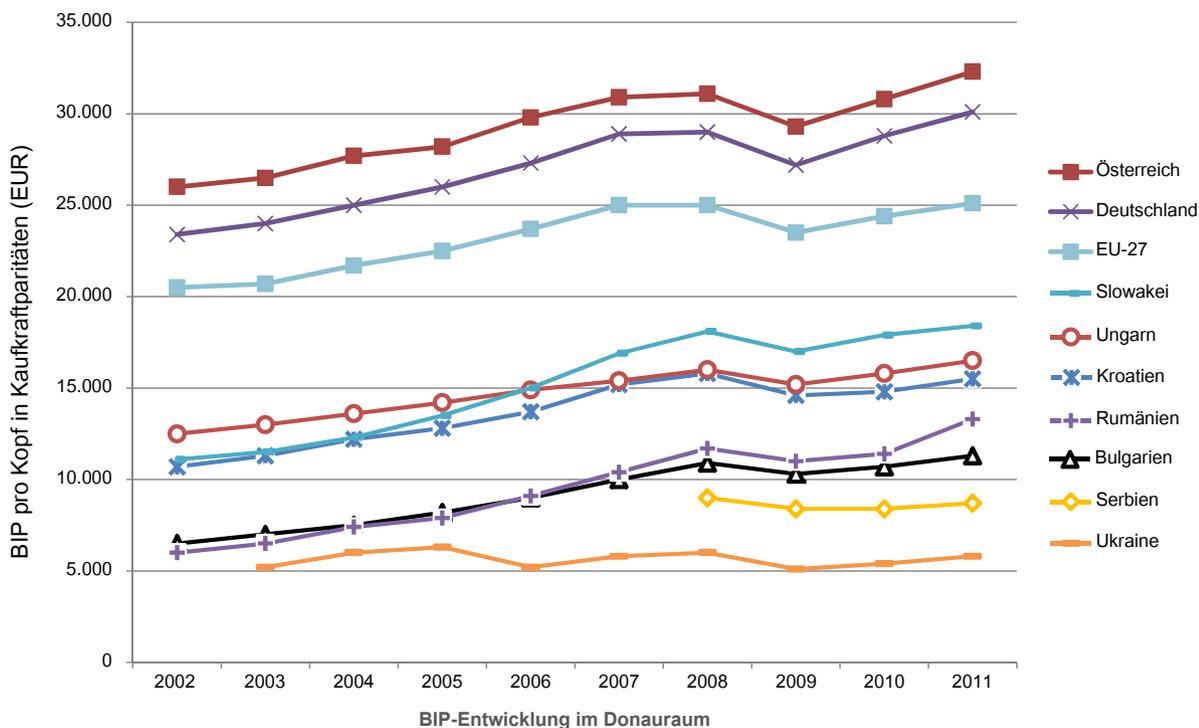


Der derzeit festzustellende Trend zum Ersatz von fossilen Brennstoffen durch biogene Rohstoffe in der Energieerzeugung und chemischen Industrie erfordert eine auf **Biomasselogistik** spezialisierte Donauschifffahrt und den Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten im Bereich der **nachwachsenden Rohstoffe** (z. B. Stärke oder Ölsaaten).

Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum

Ein beachtliches Gefälle im Volkseinkommen und in der gesamtwirtschaftlichen Produktivität ist eines der auffälligsten Merkmale des Donauraums. Die **Einkommens- und Produktivitätsniveaus** – gemessen am **Bruttoinlandsprodukt** (BIP) pro Kopf in **Kaufkraftparitäten** – reichten im Jahr 2011 von circa 32.300 EUR in Österreich bis 5.800 EUR in der Ukraine. Das entspricht einem Verhältnis von nahezu 6:1.

Betrachtet man jedoch die BIP-Entwicklung der einzelnen Donauanrainerstaaten in den letzten Jahren im Detail, zeigt sich ein deutliches Bild: In den EU-Mitgliedsstaaten wurde die Wirtschaftskrise größtenteils überwunden und der Weg eines kontinuierlichen Wachstums fortgesetzt. So konnten beispielsweise die jüngsten EU-Mitgliedsstaaten Rumänien und Bulgarien ihr BIP im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 verdoppeln. Im Durchschnitt stieg das BIP im Donauraum im Jahr 2011 im Vergleich zum Vorjahr bereits wieder um über 5 %. Die EU-27 insgesamt verzeichnete im selben Zeitraum hingegen nur



Quelle: Eurostat, Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche

Markt der Donauschifffahrt

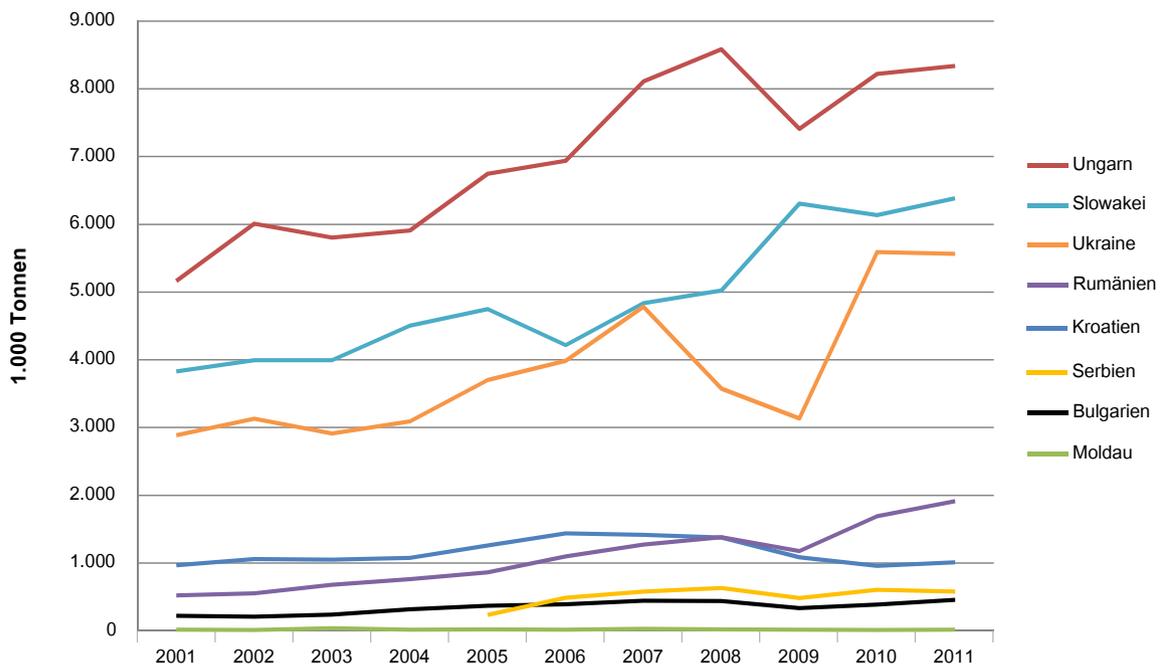
einen Anstieg von knapp 3 %. Dieser Trend zeigt die hohe wirtschaftliche Dynamik des Donauraums und die zunehmende wirtschaftliche Integration der Donauanrainerstaaten.

Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donaauraum

Die zunehmende Deregulierung des europäischen Binnenmarktes und die Integration der zentral- und südosteuropäischen Staaten in die Europäische Union führten zu einer grundlegenden Neustrukturierung der Außenhandelsströme in den letzten Jahren. Die Donauanrainerstaaten und hier insbesondere Österreich profitierten in hohem Maße von dieser Entwicklung.

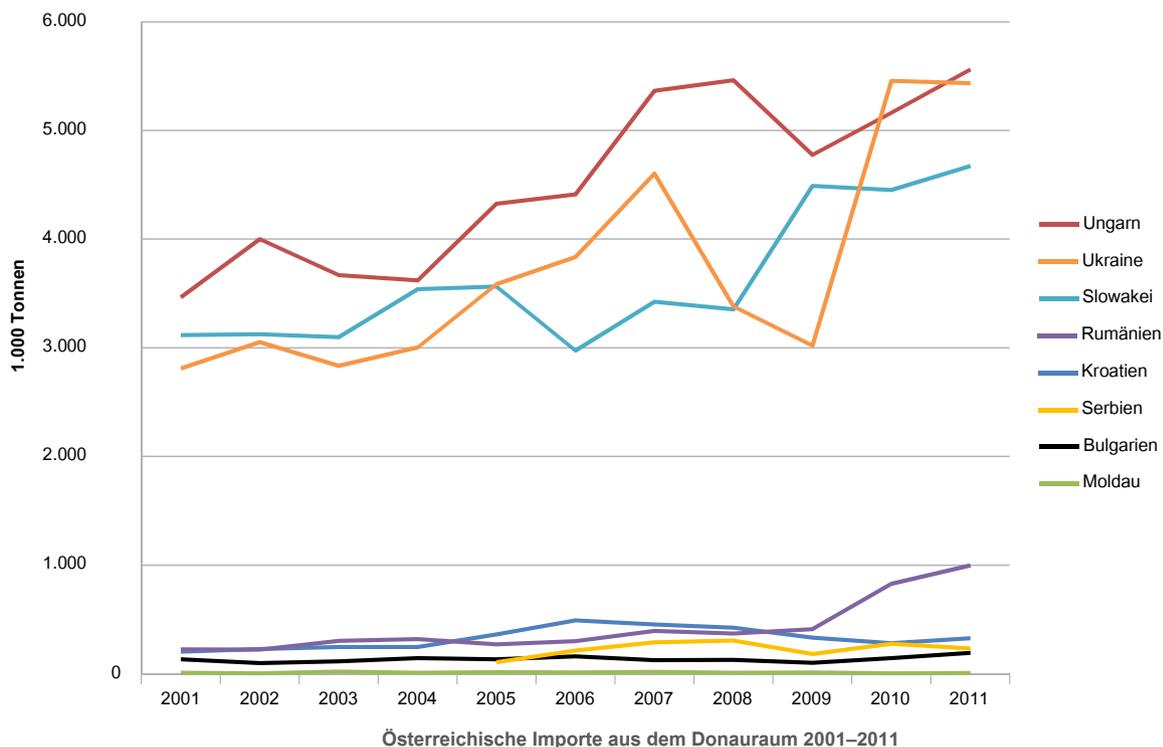
Mit einem jährlichen Handelsvolumen von fast 44 Mio. t (Importe und Exporte zusammen) ist Deutschland bei Weitem wichtigster Handelspartner Österreichs. Im nachfolgenden Diagramm wurden jedoch bewusst die Daten für Deutschland nicht aufgenommen, um den Fokus auf die Handelsbeziehungen Österreichs mit den mittel- und osteuropäischen Staaten zu legen.

Das gesamte **österreichische Außenhandelsvolumen im Donaauraum** erreichte im Jahr 2011 bereits wieder das Niveau des Vorkrisenjahres 2007 bzw. übertraf dieses sogar. Seit dem Jahr 2001 wurde das gesamte



Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donaauraum 2001–2011

Quelle: Statistik Austria



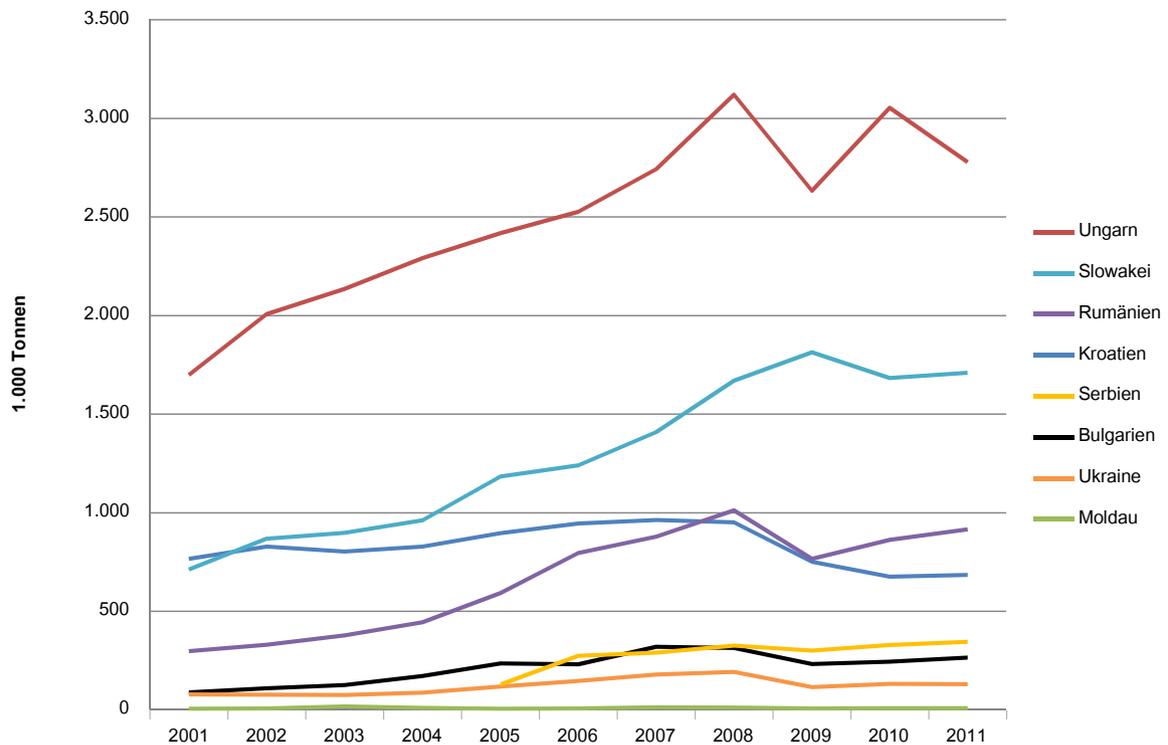
Quelle: Statistik Austria

im Donauraum gehandelte Volumen von 13,6 Mio. t auf 24,3 Mio. t im Jahr 2011 (ohne Deutschland) nahezu verdoppelt. Wichtigster Handelspartner Österreichs unter den mittel- und osteuropäischen Staaten ist Ungarn. Es folgen die Slowakei und die Ukraine. Bemerkenswert sind die Zuwachsraten des Handelsvolumens mit Rumänien: Insgesamt wurden im Jahr 2011 1,9 Mio. t an Gütern zwischen den beiden Ländern gehandelt, was einer Vervielfachung seit dem Jahr 2001 entspricht.

Bei den **Importen** nach Österreich liegen Ungarn, die Ukraine und die Slowakei auf den ersten drei Plätzen. Aber auch hier gewann Rumänien in den letzten Jahren massiv an Bedeutung. Insgesamt wurden 2011 17,4 Mio. t an Gütern aus den Donaurainerstaaten (ohne Deutschland) nach Österreich importiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von 75 % seit dem Jahr 2001.

Betrachtet man nur die **Exporte** in den Donauraum, so liegt Ungarn mit großem Vorsprung auf Platz 1. Auf den Plätzen 2 und 3 folgen die Slowakei und Rumänien. Insgesamt wurden 2011 6,8 Mio. t an Gütern aus Österreich in die Donaurainerstaaten (ohne Deutschland) exportiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von fast 88 % seit 2001.

Markt der Donauschifffahrt



Österreichische Exporte in den Donauroum 2001–2011

Quelle: Statistik Austria

Die Donau als Verbindung zum Schwarzmeerraum

Nachdem es der Europäischen Union in den vergangenen Jahren gelungen ist, die Wirtschaftssysteme Ost- und Südosteuropas zu integrieren, ist nun ein verstärkter Fokus auf die Länder der Schwarzmeerregion ein logischer nächster Schritt. Mit mehr als **140 Mio. Einwohnern** ist der Schwarzmeerraum ein Zukunftsmarkt mit erheblichem Entwicklungspotenzial.



Zukunftsmarkt Schwarzmeerraum

Quelle: via donau



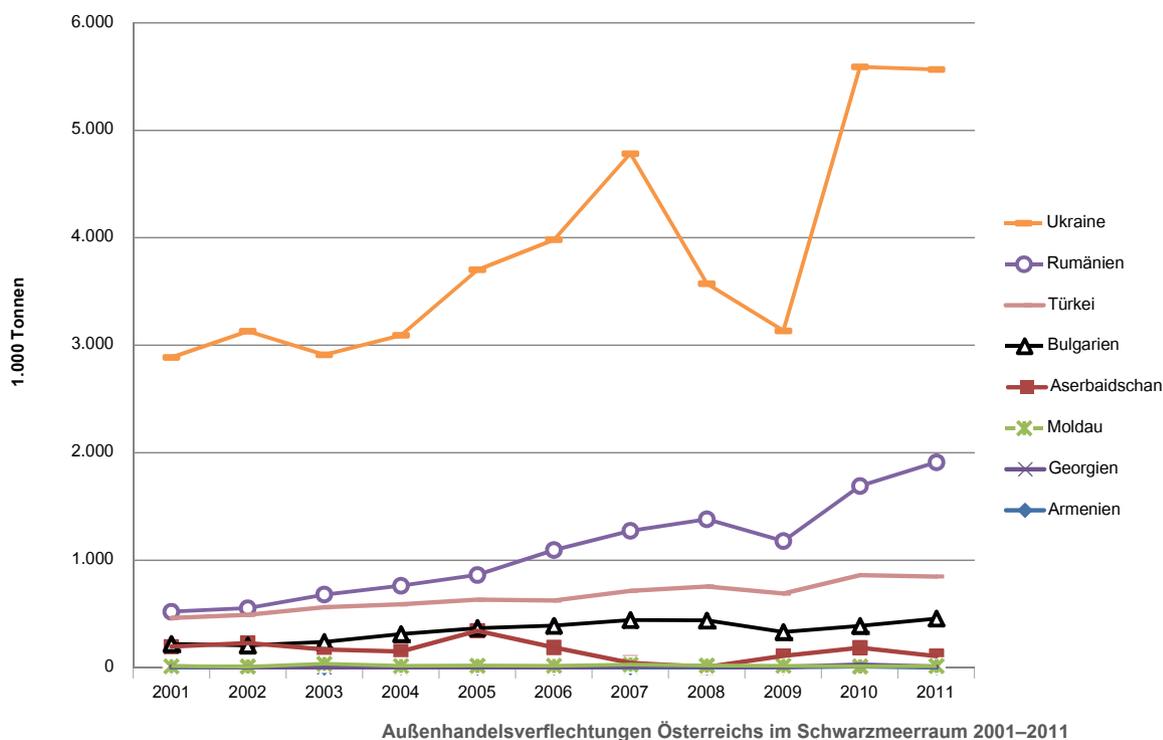
Mehr zum Thema Donauraumstrategie findet sich im Kapitel „Ziele und Strategien“.

Laut Abschlussbericht des „Integrierten Regionalprogramms Schwarzmeerregion“ ( Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2010) umfasst dieser Raum Armenien, Aserbaidschan, Georgien, die Republik Moldau, die russische Region Krasnodar (Sotschi), die Türkei und die Ukraine. Zu ergänzen sind noch die beiden EU-Mitgliedsstaaten Rumänien und Bulgarien, deren Volkswirtschaften vor allem über die Seehäfen zunehmend mit den Schwarzmeer-Anrainerstaaten vernetzt sind (z. B. Constanța, Varna).

Die Donau ist für die Europäische Union ein wichtiges Bindeglied zur Region. Durch die EU-Strategie für den Donaauraum können sich weitere Chancen der Zusammenarbeit mit dem Schwarzmeerraum erschließen. Gerade mit der Türkei hat sich der Handel in den vergangenen Jahren sehr dynamisch entwickelt. Das Land ist sowohl für Importe als auch für Exporte ein wichtiger wirtschaftlicher Partner der Europäischen Union geworden.

Außenhandelsverflechtungen Österreichs mit dem Schwarzmeerraum

Mit einem jährlichen Handelsvolumen von fast 7,3 Mio. t (Importe und Exporte zusammen) ist für Österreich die Russische Föderation der bei Weitem wichtigste Handelspartner unter den Schwarzmeeranrainerstaaten. Da jedoch für die an das Schwarze Meer angrenzende Region Kras-



Quelle: Statistik Austria

Markt der Donauschifffahrt

nodar kein eindeutig zuordenbares Datenmaterial verfügbar ist, wurde im nachfolgenden Diagramm bewusst Russland nicht aufgenommen, um den regionalen Fokus zu wahren.

Wie die Grafik zeigt, liegt Ukraine mit 5,6 Mio. t im Jahr 2011 nun klar auf Platz 1. Hinter dem EU-Mitgliedsstaat Rumänien (1,9 Mio. t) ist die Türkei mit circa 850.000 t klar auf dem 3. Platz. Seit dem Jahr 2001 wurde das mit Ländern des Schwarzmeerraums gehandelte Volumen (ohne Russland) von 4,3 Mio. t auf 8,9 Mio. t im Jahr 2011 mehr als verdoppelt.

Bei den österreichischen **Exporten** dominieren anteilmäßig Maschinen und Fahrzeuge, chemische Erzeugnisse und bearbeitete Waren, auf der **Importseite** vor allem Rohstoffe (Erze und Stahl aus der Ukraine), Nahrungsmittel (Georgien, Republik Moldau) und konsumnahe Fertigwaren (Bekleidung) (📄 Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2010).

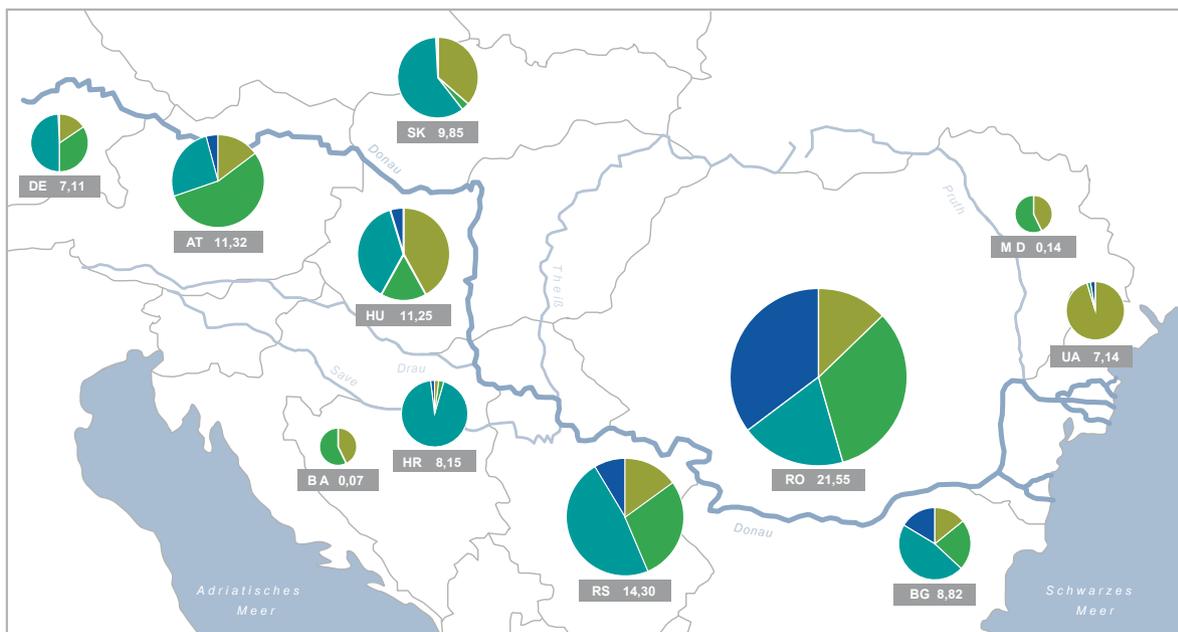
Die Türkei zeichnet als Nicht-EU-Mitgliedsstaat für fast ein Fünftel des gesamten Exportvolumens in die Schwarzmeerregion verantwortlich (2011: 480.000 Mio. t). Das Land am Bosphorus ist im Laufe der letzten Jahre zu einem wichtigen Absatzmarkt für österreichische Waren geworden. Für die Donauschifffahrt hat das insofern hohe Relevanz, als hier Gegenladung für die donauaufwärts transportierten großen Mengen an Rohstoffen (z. B. Erz, Kohle) gefunden werden könnte. Güter, die per Donauschiff in den Schwarzmeerhafen Constanța und dann per See-/Küstenschiff in die Türkei transportiert werden, könnten so für eine größere **Paarigkeit** von Transporten auf der Donau sorgen und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Donauschifffahrt insgesamt steigern.

Transportaufkommen

Die aktuellsten verfügbaren Zahlen zum Gesamtaufkommen im Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen im Donaoraum stammen aus dem Jahr 2010 (📄 via donau 2012). Diese Daten bieten einen guten Überblick über transportierte Mengen, wichtige **Transportrelationen** und die Bedeutung der Donauschifffahrt in den Anrainerstaaten.

In Summe wurden 2010 mehr als **43 Mio. t an Gütern** auf der Wasserstraße Donau und ihren Nebenflüssen transportiert. Diese und alle folgenden Zahlen inkludieren sowohl Transporte mit Binnenschiffen als auch Fluss-Seeverkehre auf der maritimen Donau (Sulina- und Kilia-Arm) bis zum rumänischen Hafen Brăila (Strom-km 170) sowie dem rumänischen Donau-Schwarzmeer-Kanal.

Die mit Abstand größte Transportmenge für 2010 konnte Rumänien mit 21,6 Mio. t verzeichnen, gefolgt von Serbien mit 14,3 Mio. t und Österreich mit 11,3 Mio. t. Der **größte Exporteur** auf der Donau war auch im Jahr 2010 die Ukraine. So wurden in diesem Jahr insgesamt 6,8 Mio. t von der Ukraine ausgehend verschifft. Rumänien wies mit 7,1 Mio. t im Jahr 2010 die **meisten Importe** aller Donauanrainerstaaten auf. Im **Transitverkehr** auf der Donau wurden mit 7,6 Mio. t die größten Transportmengen in Kroatien registriert. Im **Inlandverkehr** war erneut Rumänien mit 7,6 Mio. t mit großem Abstand das bedeutendste Land.



GÜTERVERKEHR IN MIO. TONNEN

Mio. t	DE	AT	SK	HU	HR	BA	RS	BG	RO	MD	UA
Export	1,12	1,67	3,60	4,73	0,16	0,03	2,17	1,27	2,78	0,06	6,82
Import	2,44	6,25	0,31	1,83	0,20	0,04	4,08	2,00	7,09	0,08	0,13
Transit	3,49	2,94	5,87	4,17	7,64	0,00	6,84	4,12	4,12	0,00	0,00
Inland	0,06	0,46	0,07	0,52	0,15	0,00	1,21	1,43	7,56	0,00	0,19
Summe	7,11	11,32	9,85	11,25	8,15	0,07	14,30	8,82	21,55	0,14	7,14

Quelle: via donau

Transportaufkommen auf der Donau und ihren Nebenflüssen im Jahr 2010

Transportaufkommen in Österreich

Wie die nachfolgende Grafik veranschaulicht, hat auch auf dem österreichischen Donauabschnitt der Güterverkehr im langjährigen Rückblick zugenommen. Der wichtigste Grund dafür ist die **Intensivierung des Handels mit dem mittel- und südosteuropäischen Donauroaum und der Schwarzmeerregion** seit der phasenweisen Umsetzung der EU-Osterweiterung.

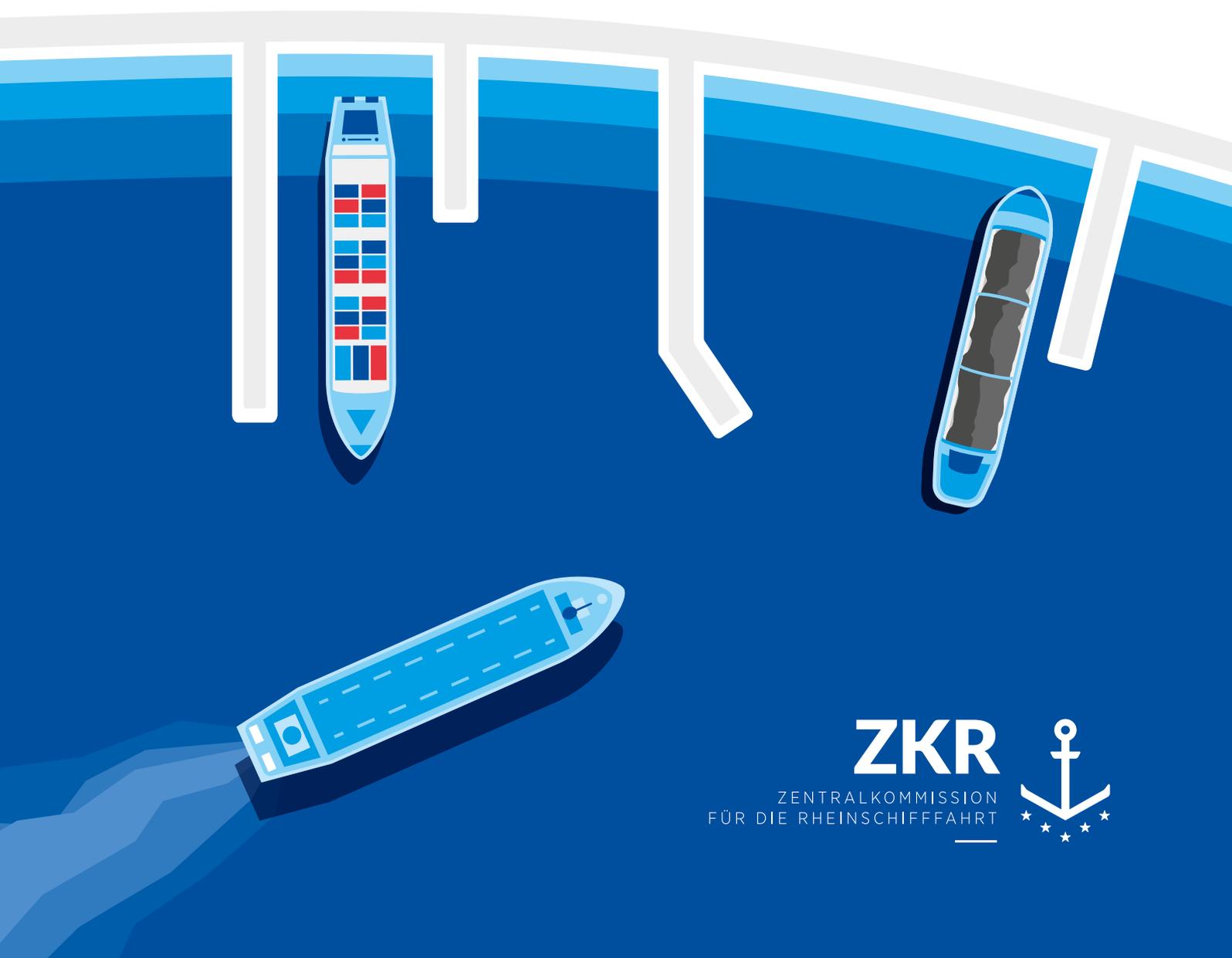
Markt der Donauschifffahrt

Natürlich haben aber auch beim Transportaufkommen auf der Donau Wirtschafts- und Finanzkrise ihre Spuren hinterlassen (vor allem im Jahr 2009). Erschwerend zur wirtschaftlichen Entwicklung in Europa kamen mehrere ausgeprägte Niederwasserperioden in der zweiten Hälfte des Jahres 2011, die auf der Unteren Donau sogar zum Erliegen des Schiffsverkehrs führten. Ein ähnliches Ereignis hatte bereits im Jahr 2003 die Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf der Donau negativ beeinflusst. Umso mehr unterstreichen diese ausgeprägten Niederwasserperioden den verkehrspolitischen Handlungsbedarf, die nautischen Problemstellen entlang der Donau möglichst rasch zu beseitigen.

JAHRESBERICHT

2017

EUROPÄISCHE
BINNENSCHIFFFAHRT
MARKTBEOBACHTUNG



ZKR

ZENTRAKKOMMISSION
FÜR DIE RHEINSCHIFFFAHRT



HAFTUNGSAUSSCHLUSSERKLÄRUNG

Die Nutzung des Wissens, der Information oder der Daten, die in diesem Dokument enthalten sind, erfolgt auf eigenes Risiko des Nutzers. Die Europäische Kommission, die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und ihr Sekretariat haften in keiner Weise für die Nutzung des Wissens, der Information oder der Daten, die in diesem Dokument enthalten sind, oder für sich daraus ergebende Konsequenzen.

Die in der Studie dargestellten Tatsachen und ausgedrückten Meinungen sind jene der Autoren und repräsentieren nicht zwangsläufig auch die Position der Europäischen Kommission, ihrer Dienststellen oder der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt zu dem betreffenden Thema. Diese Mitteilung stellt keine förmliche Verpflichtung für die genannten Organisationen dar.

September 2017

VORWORT

Im Rahmen einer mehrjährigen Tradition ist der Jahresbericht 2017 über die Marktbeobachtung der europäischen Binnenschifffahrt ein Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) und der Europäischen Kommission. Diese bewährte Kooperation erlaubt jährlich eine ausführliche Übersicht über die Marktlage der Binnenschifffahrt sowie eine Analyse der Trends und Entwicklungen. In diesem Bericht finden politische Entscheidungsträger, Interessensvertreter der Industrie, Verwaltungsbehörden, Wissenschaftler und die breite Öffentlichkeit nützliche Statistiken, Erkenntnisse und Analysen zu allen Aspekten des Binnenschifffahrtsmarktes, vom Güterverkehr über die Flottenentwicklung bis hin zum Hafenumschlag. Im Laufe des Jahres runden drei ergänzende Veröffentlichungen mit dem Titel „Market Insight“ den Jahresbericht ab.



Der Bericht zeichnet sich insbesondere durch eine ständig wachsende europäische Dimension aus, da mehrere europäische Binnenschifffahrtspartner, einschließlich der Flusskommissionen und der Branchenvertreter eine aktive Rolle bei der Vorbereitung des Berichts gespielt haben. Die ZKR hat sich unermüdlich für eine Zusammenarbeit aller Akteure und Interessenvertreter in der Binnenschifffahrt eingesetzt und freut sich daher, die Marktbeobachtung als ein wichtiges konkretes Ergebnis dieser vielfältigen Kooperation vorzulegen.

Der vorliegende Bericht befasst sich auch mit der Binnenschifffahrt als Teil eines umfassenderen multimodalen Verkehrskonzeptes. Es ist ganz offensichtlich, dass eine nachhaltige Entwicklung der Binnenschifffahrt gemeinsam mit der Entwicklung anderer Verkehrsträger betrachtet werden muss. Das ist auch einer der Gründe, warum die ZKR ihren Beitrag zu den Aktivitäten der transeuropäischen Netze fortsetzt und insbesondere den TEN-V Rhein-Alpen-Kernnetzkorridor unterstützt.

Es ist mir ein Anliegen, der Europäischen Kommission und allen Organisationen und Einzelpersonen zu danken, die einen Beitrag zur vorliegenden Veröffentlichung geleistet haben. Und ich möchte sie ermutigen, ihr so wichtiges Engagement in den nächsten Jahren weiter zu verfolgen, um ein wachsendes und besseres Verständnis der europäischen Binnenschifffahrt und ihrer wichtigen Erfolge, Herausforderungen und Zukunftschancen zu ermöglichen. Es ist meine Überzeugung, dass der vorliegende Bericht nützliches Referenzmaterial für die Leser mit Blick auf ihre jeweiligen Aktivitäten bereithält. Ich wünsche eine angenehme und inspirierende Lektüre.

Bruno Georges

ZKR Generalsekretär

Die Binnenschifffahrt verbindet seit Jahrhunderten Menschen und Volkswirtschaften in ganz Europa und hat entlang der Flussläufe, Kanäle und Seen die Voraussetzungen für Kontakte und Verständigung geschaffen und für Wohlstand gesorgt. Die europäische Verkehrspolitik stützt sich unter Wahrung der besonderen Rolle der Binnenschifffahrt innerhalb der modernen multimodalen Logistikketten auf diese Tradition.



Die positive Entwicklung und die beeindruckenden sozio-ökonomischen Vorteile der Binnenschifffahrt müssen deutlicher dokumentiert werden und einem breiten Publikum, den Interessensvertretern der Industrie und den politischen Entscheidungsträgern besser vermittelt werden. Die Binnenschifffahrt bietet noch ein großes Potential, das wir nutzen müssen, um unser Verkehrssystem effizienter, widerstandsfähiger und nachhaltiger zu gestalten. Die Marktbeobachtung, Trendanalyse und die Identifizierung von bewährten Praxisbeispielen und wirtschaftlichen Entwicklungen sind hierfür von entscheidender Bedeutung, denn so können die Marktchancen und die vielen positiven externen Effekte der Binnenschifffahrt aufgezeigt werden.

Daher unterstützt und begrüßt die Europäische Kommission die Vorlage einer vom Sekretariat der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt in Zusammenarbeit mit den anderen Flusskommissionen und dem gesamten Gewerbe erarbeiteten Marktbeobachtung für die europäische Binnenschifffahrt.

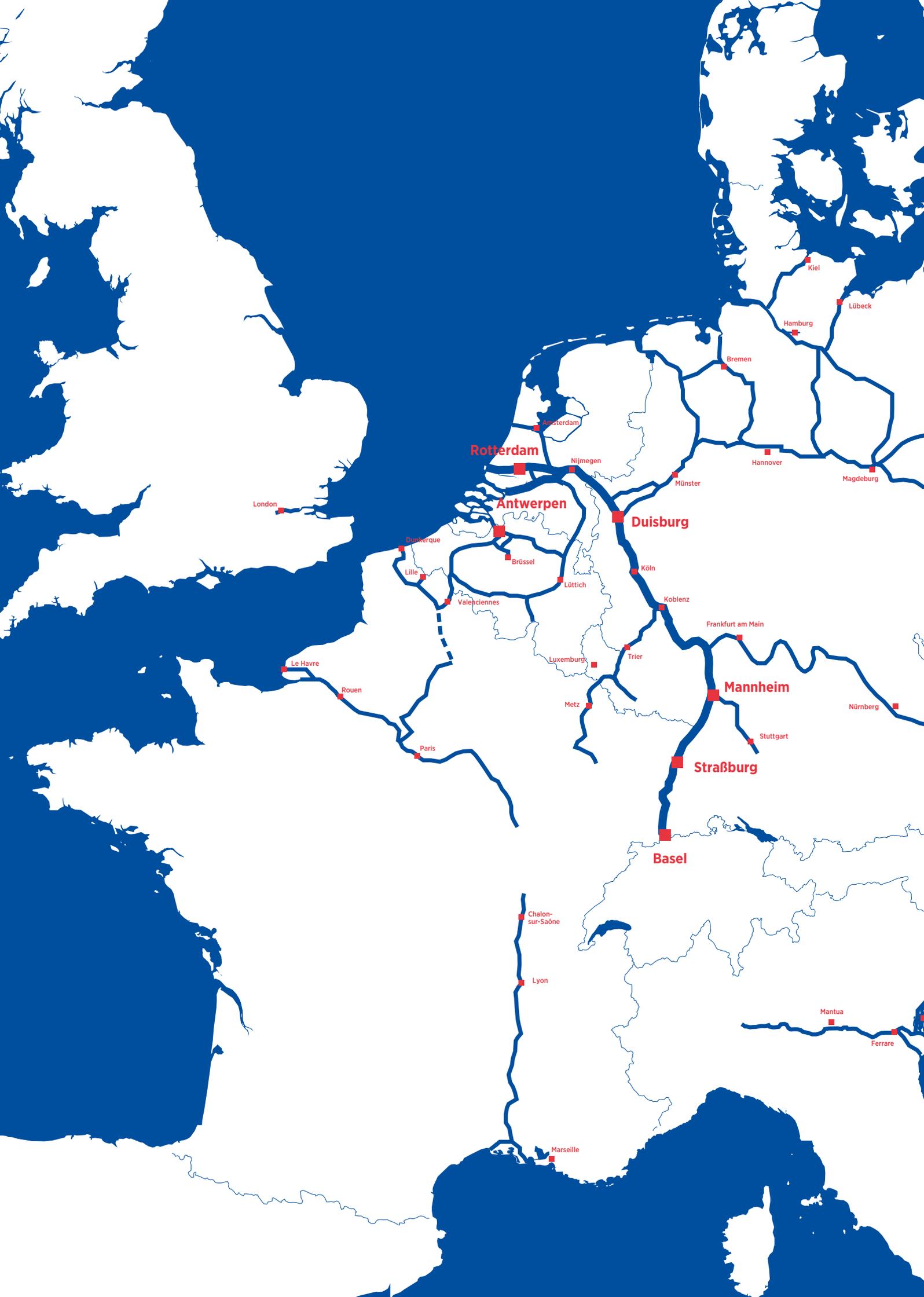
Ich freue mich über den Jahresbericht 2017, denn hier werden nicht nur die Entwicklungen der Binnenschifffahrt in den letzten Monaten veranschaulicht, sondern auch das Wachstumspotential und der Beitrag dieses Sektors zur nachhaltigen Entwicklung in der Union zum Wohle der Bürger und der Unternehmen dargelegt.

Der Bericht ist das Ergebnis der ausgezeichneten Zusammenarbeit zwischen der ZKR und der Europäischen Kommission. Er unterstreicht die Rolle, die von der Binnenschifffahrt in einem integrierten multimodalen Verkehrssystem der Zukunft übernommen werden kann, und er wird sicherlich eine Informations- und Inspirationsquelle für unser „Multimodales Jahr 2018“ darstellen.

Violeta Bulc

Europäische Kommissarin für Mobilität und Verkehr





London

Kiel

Lübeck

Hamburg

Bremen

Amsterdam

Rotterdam

Nijmegen

Hannover

Magdeburg

Münster

Antwerpen

Duisburg

Dunkerque

Brüssel

Köln

Lille

Lüttich

Valepciennes

Koblenz

Frankfurt am Main

Le Havre

Rouen

Trier

Mannheim

Nürnberg

Luxemburg

Metz

Stuttgart

Paris

Straßburg

Basel

Chalon-sur-Saône

Lyon

Mantua

Ferrare

Marseille



Stettin

Berlin

Dresden

Prag

Regensburg

Linz

Wien

Bratislava

Budapest

Belgrad

Ruse

Constanța

Venedig



00	ZUSAMMENFASSUNG	S.08
01	WIRTSCHAFTLICHES UMFELD	S.11
	Allgemeine Wirtschaftsbedingungen in Europa	S.12
	Wirtschaftsbedingungen der Sektoren mit Bezug zur Binnenschifffahrt	S.16
02	GÜTERVERKEHR AUF BINNENWASSERSTRASSEN	S.19
	Güterverkehr in der Binnenschifffahrt in Europa	S.20
	Güterverkehr in der Binnenschifffahrt in den wichtigsten europäischen Strombecken	S.24
	Beförderung in der Binnenschifffahrt nach Güterart im Rheingebiet	S.30
	Beförderung in der Binnenschifffahrt nach Güterart im Donaoraum	S.34
	Containerverkehr in der Binnenschifffahrt in Europa	S.38
	Binnenschifffahrt und andere Verkehrsträger	S.44
03	GÜTERUMSCHLAG IN BINNENHÄFEN	S.51
	Binnenschiffsverkehr in den drei wichtigsten europäischen Seehäfen	S.52
	Entwicklung des Güterverkehrs in europäischen Binnenhäfen 2016	S.54
	Spezialisierung der Binnenhäfen nach Gütersegment	S.66

INHALTSVERZEICHNIS

04	BETRIEBSBEDINGUNGEN	S.77
	Umsatzentwicklung in Europa	S.78
	Frachtraten, Kosten und Investitionen	S.82

05	FLOTTENBESTAND	S.87
	Entwicklung der Flottengröße	S.88
	Analyse der Flottenstruktur	S.94
	Schiffsneubau	S.98

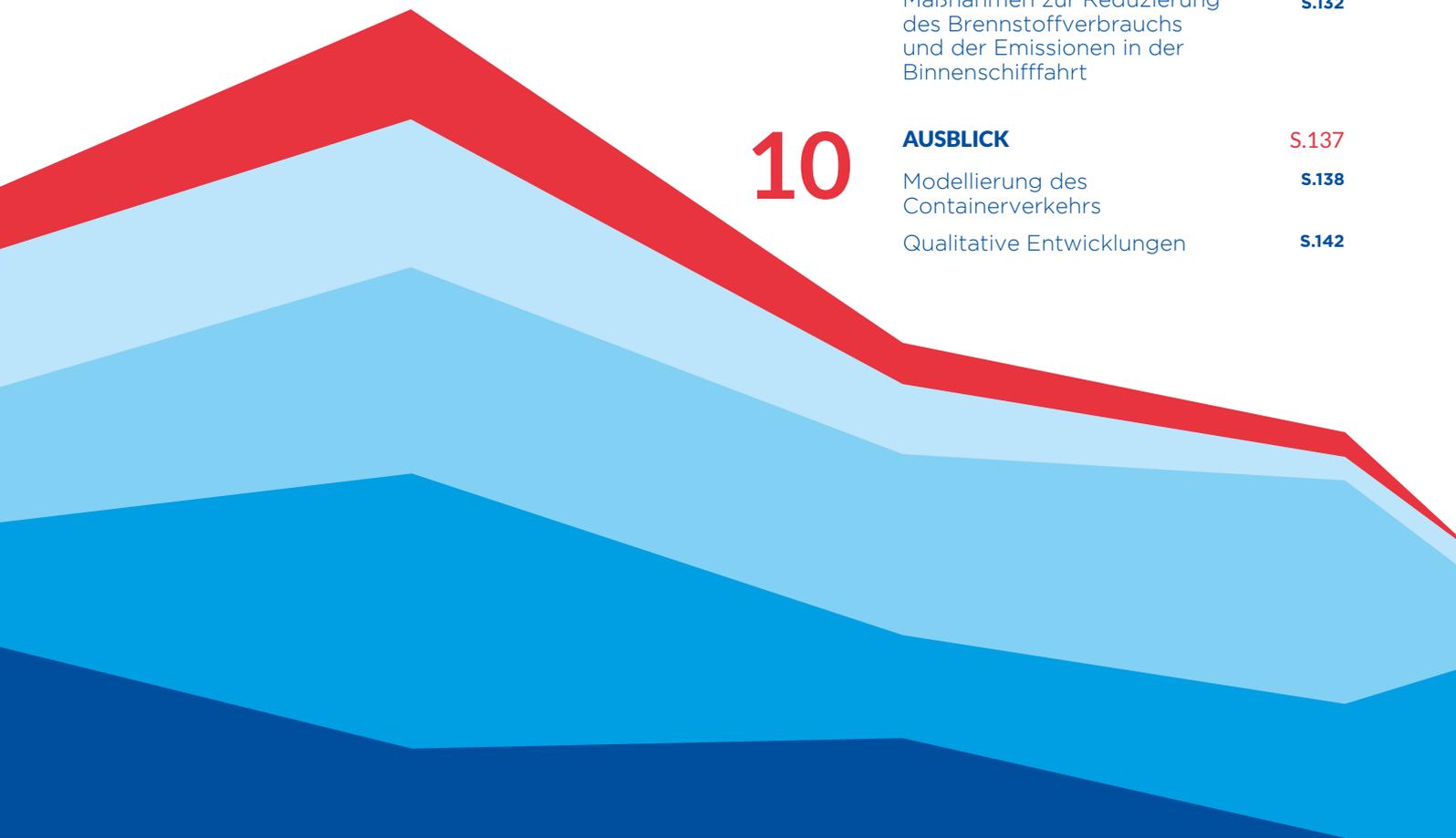
06	KAPAZITÄTSAUSLASTUNG	S.101
	Trockengüterflotte	S.102
	Flüssiggüterflotte	S.104

07	MARKTSTRUKTUR	S.107
	Binnenschifffahrtsunternehmen	S.108

08	FAHRGASTSCHIFFFAHRT	S.115
	Fahrgastbeförderungsflotte	S.116
	Fahrgastbeförderungsnachfrage	S.120

09	EMISSIONEN IN DER BINNENSCHIFFFAHRT	S.125
	Definitionen und Kontext	S.126
	Emissionen in der Binnenschiffahrt im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern	S.128
	Maßnahmen zur Reduzierung des Brennstoffverbrauchs und der Emissionen in der Binnenschiffahrt	S.132

10	AUSBLICK	S.137
	Modellierung des Containerverkehrs	S.138
	Qualitative Entwicklungen	S.142



ZUSAMMENFASSUNG

Seit 2013 verzeichnet die Europäische Union ein eher begrenztes, aber stetiges Wirtschaftswachstum, und der BIP-Zuwachs in der Eurozone ist im Jahr 2016 effektiv um 1,7% gestiegen. Diese wirtschaftlichen Bedingungen, gemeinsam mit der industriellen Produktion und dem Handelszuwachs entwickeln sich erwartungsgemäß auch künftig positiv und sind damit Motor für die Aktivitäten in der Transportbranche insgesamt und in der Binnenschifffahrt im Besonderen.

Das Jahr 2016 zeigte jedoch auch, dass die Binnenschifffahrt nicht nur vom allgemeinen wirtschaftlichen Kontext abhängig ist. Die konjunkturelle Entwicklung einzelner Sektoren kann ebenfalls erheblichen Einfluss ausüben: so war die Binnenschifffahrt in Frankreich zum Beispiel durch die schlechten Ernten im Sommer 2016 stark in Mitleidenschaft gezogen. Auch die Schifffahrtsbedingungen spielen eine große Rolle, und der Verkehr auf Rhein und Donau litt sowohl Ende 2015 als auch Ende 2016 unter Perioden niedriger Wasserführung. Für die Leistungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit der Binnenschifffahrt sind zudem auch der Unterhalt und die Kapazität der Infrastruktur wesentliche Faktoren.

Auf der anderen Seite profitiert der Güterverkehr in der Binnenschifffahrt von den Dynamiken der unterschiedlichen Transportsegmente. Die Beförderung von Containern, Abfällen und von chemischen Erzeugnissen in der Binnenschifffahrt verzeichneten auf dem Rhein im Jahr 2016 Zuwächse von 3% bis 5% im Vergleich zu 2015. Auch die dynamische Stahlindustrie im oberen Donaunraum kurbelte den Transport von Erzen und Metallprodukten auf der Donau deutlich an.

Binnenhäfen sind für die Entwicklung der Binnenschifffahrt von lebenswichtiger Bedeutung, da sie, genau wie Seehäfen, die Orte sind, an denen die Binnenschifffahrt mit anderen Verkehrsträgern verbunden ist. Die gute Qualität der Hafeninfrastruktur und die Förderung der Binnenschifffahrt durch den Hafen können einen großen, positiven Einfluss auf die Entwicklung dieses Verkehrsträgers ausüben. Durch einen detaillierten Blick auf die Aktivitäten der Binnenhäfen können individuelle Trends und Spezialisierungen der Häfen identifiziert und die Initiativen der Häfen zur Förderung der Binnenschifffahrt herausgestellt werden.

In der Tat bietet dieser Bericht nicht nur eine Übersicht über die allgemeine Lage des Binnenschifffahrtmarktes in Europa; spezifische Entwicklungen mit Berücksichtigung der einzelnen Gütersegmente und der geografischen Einzelheiten werden ebenfalls dargestellt, um ein besseres Verständnis für den Markt der Binnenschifffahrt zu erhalten.

Die Struktur der Binnenschiffsflotte unterliegt in Europa einem allmählichen Wandel; die Flottengröße ist im europäischen Maßstab um 2,8% zurückgegangen. Während die Tankschiffsflotte und die Trockengüterflotte im Jahr 2016 jeweils einen Rückgang sowohl bei der Anzahl als auch bei der Gesamttonnage verzeichneten, steigt die durchschnittliche Tonnage pro Schiff bei diesen beiden Schiffstypen weiterhin an. Allgemein ist die Flotte eher veraltet; Trockengüterschiffe und Tankschiffe sind durchschnittlich 50 bzw. 39 Jahre alt. Der Auslastungsgrad der Flotte liegt nach wie vor bei 55% bis 85%, abhängig von

den Schiffstypen. Diese Werte liegen unter denen, die vor der Wirtschaftskrise erwartet wurden. Der Umsatz im Sektor hängt daher in hohem Maße von den Schwankungen der Frachtraten ab.

Auf lokaler Ebene entstehen zahlreiche innovative Projekte, und die Neubauten zeigen, dass dieser Sektor im Aufschwung begriffen ist; dies gilt vor allem für die Fahrgastbeförderung, ein Segment, in dem fast ein Viertel aller neuen Schiffe, die 2016 in Betrieb genommen wurden, von Diesel-Elektro-Motoren angetrieben werden. Doch wird, trotz aller Innovation, eine der größten Herausforderungen der kommenden Jahre für die Binnenschifffahrt darin bestehen, diese in einem größeren Maßstab am Markt einzuführen, da sie derzeit noch auf nur wenige Einzelbeispiele begrenzt ist. Dies gilt beispielsweise für alle innovativen Maßnahmen, die zum Ziel haben, die Emissionen in der Binnenschifffahrt zu reduzieren.

Der Güterverkehr in der Binnenschifffahrt hat weiterhin einen Verkehrsträgeranteil von 6% an allen Transportgütern (Binnenschifffahrt, Straße, Schiene und Pipeline) in der Europäischen Union, und dieser Verkehrsträgeranteil erreicht nahezu 40% in Ländern mit einem dichten und umfassenden Wasserstraßennetz und einer guten Anbindung an Seehäfen, wie zum Beispiel in den Niederlanden. Der Verkehr in der Binnenschifffahrt besitzt Potenzial, als Teil eines multimodalen Systems, in dem es dank Innovationen möglich ist, eine effizientere Anbindung an andere Verkehrsträger zu erreichen, die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und umweltfreundlicher zu agieren.

→ www.inland-navigation-market.org



01

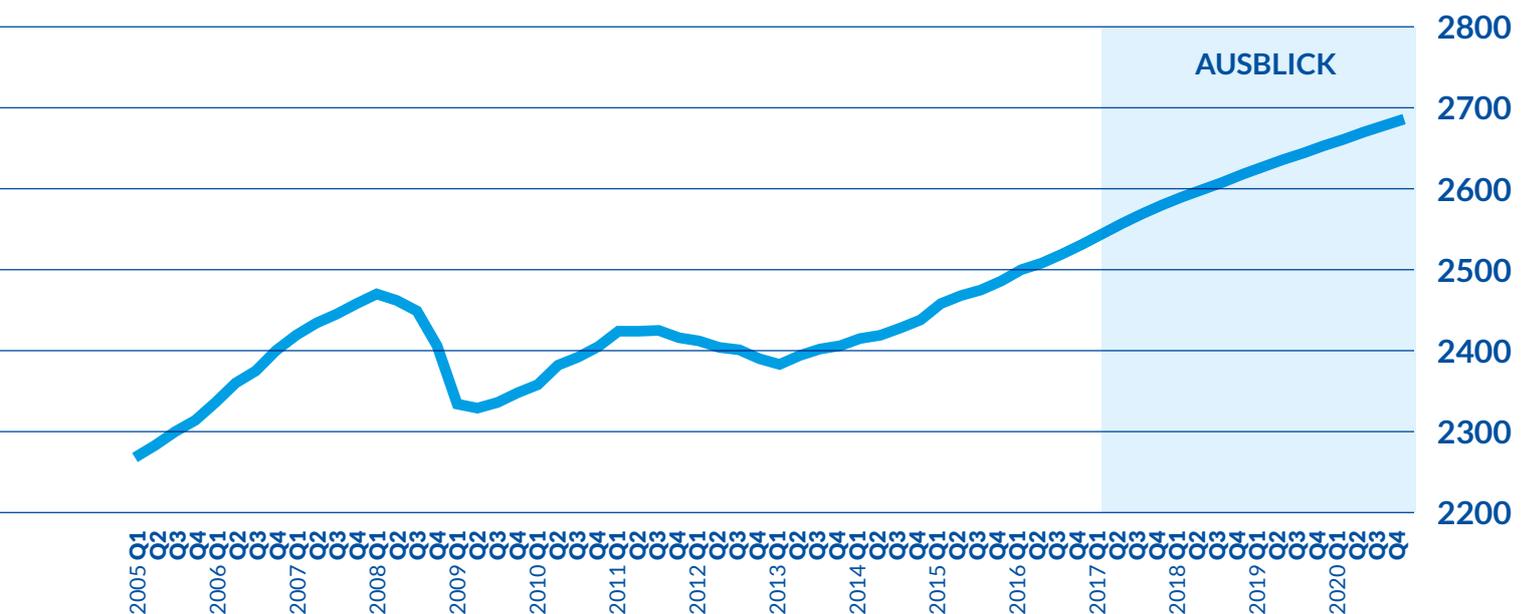
WIRTSCHAFTLICHES UMFELD

- Seit 2013 konnte die Eurozone ein kontinuierliches BIP-Wachstum von 1% bis 2% verzeichnen.
- Der Welthandel der Eurozone stieg im Jahr 2016 um 2% an und wird erwartungsgemäß bis 2020 weiter wachsen und damit für einen Anstieg beim Hinterlandverkehr der Seehäfen sorgen.
- Die Baubranche ist eine der Branchen, die einen hohen Beitrag zur Binnenschifffahrt in der Europäischen Union leisten. Sie kann ebenfalls positive Zuwachsraten vermelden (+1,3% im Jahr 2016).

ALLGEMEINE WIRTSCHAFTS- BEDINGUNGEN

IN EUROPA

ENTWICKLUNG DES BIP IN DER EUROZONE – BISHERIGE ENTWICKLUNG UND AUSBLICK
(BIP IN MRD. EURO)



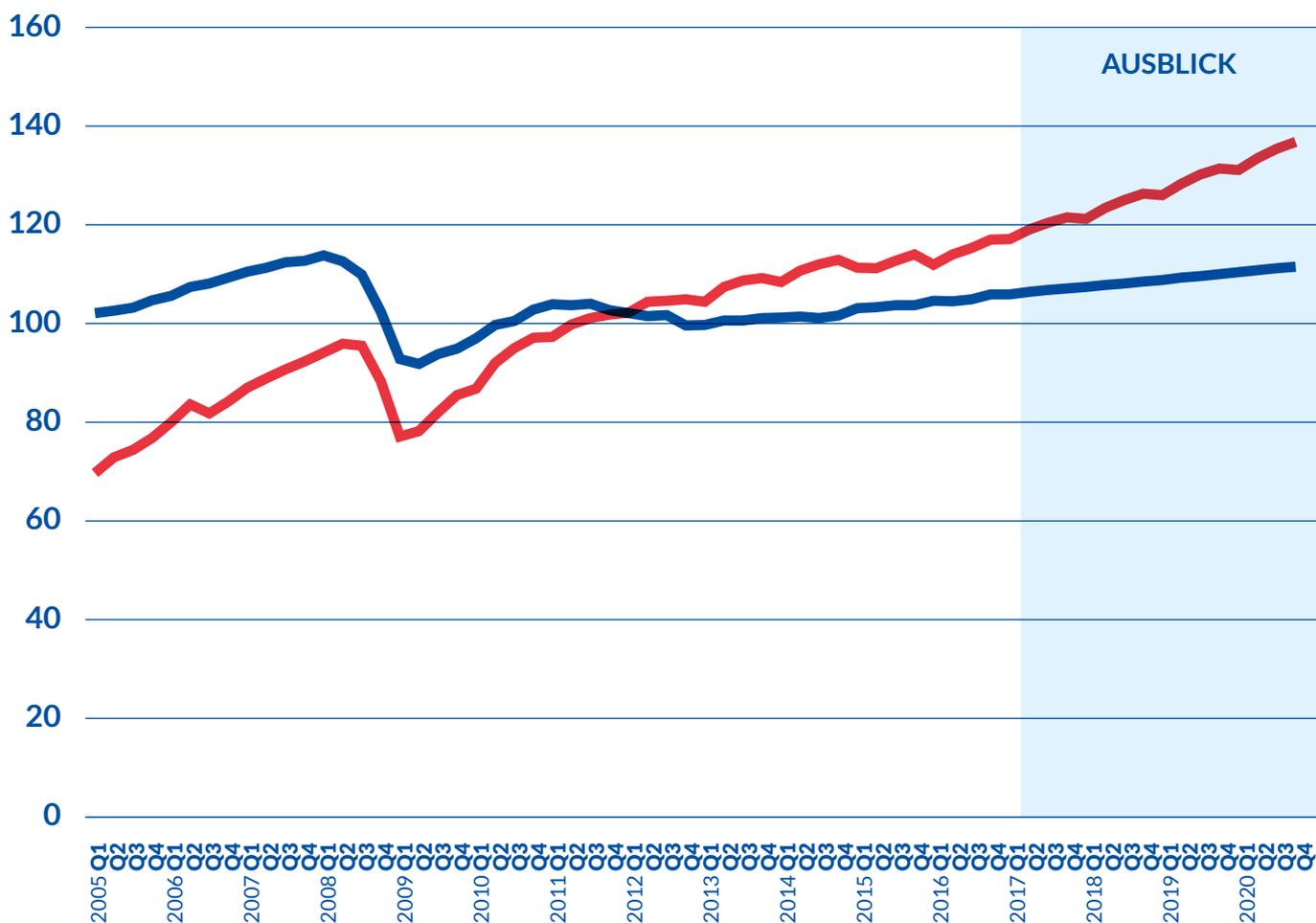
Quelle: Oxford Economics

Seit 2013 zeichnet sich die Entwicklung des BIP in der Eurozone mit einem jährlichen BIP-Zuwachs zwischen 1% und 2% durch einen eher gemäßigten, aber stabilen Wachstumstrend aus. Es ist anzunehmen, dass diese Entwicklung bis 2020 andauern wird. Im Fall größerer Finanzkrisen in der Eurozone würden Abweichungen von diesem Wachstumstrend auftreten.

1,7%

BIP-Wachstum in der Eurozone im Jahr 2016

INDUSTRIEPRODUKTION UND WELTHANDEL IN DER EUROZONE – BISHERIGE ENTWICKLUNG UND AUSBLICK (INDEX)



Eurozone Industrieproduktion (Index 2010=100)

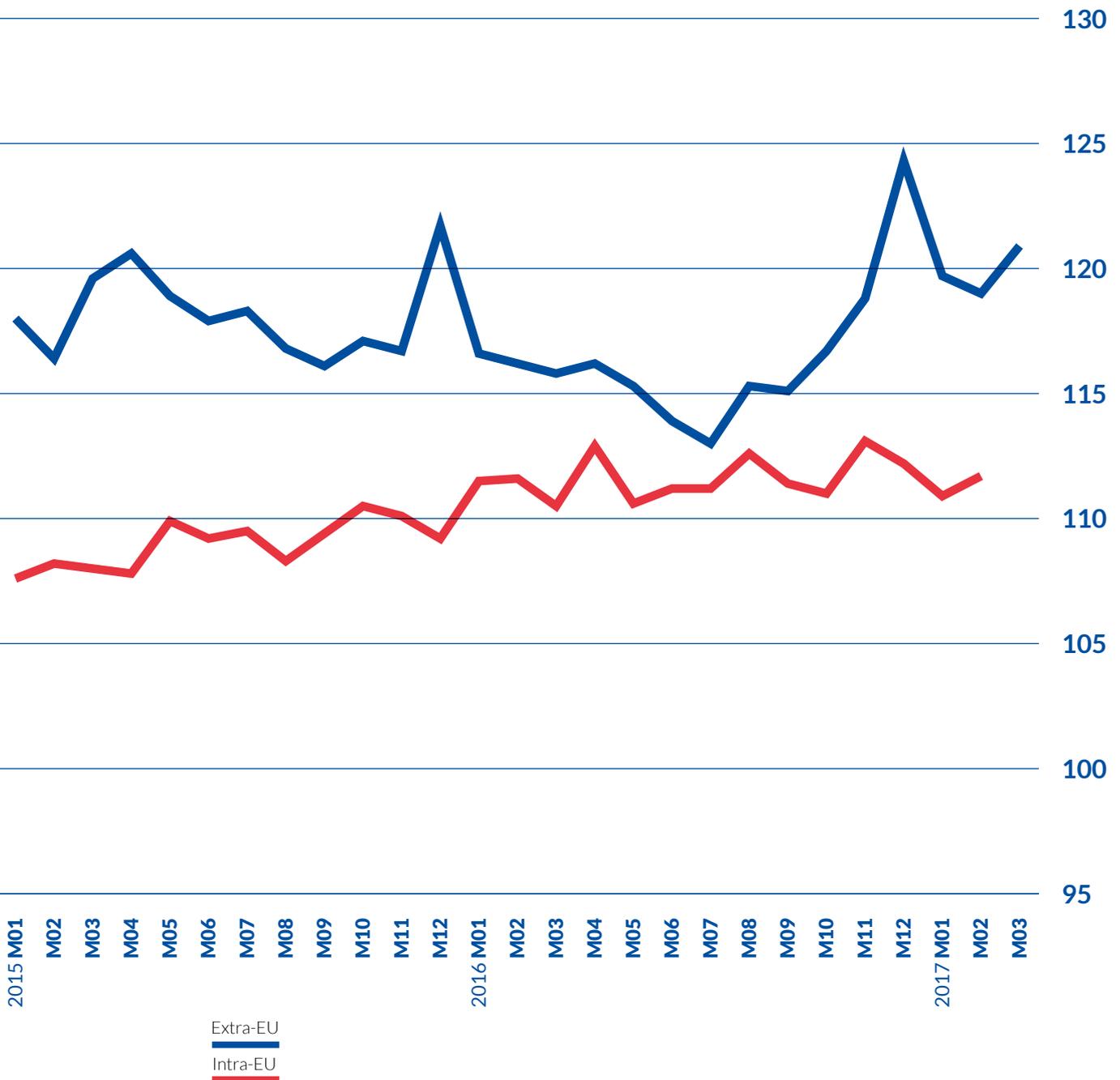
Eurozone Welthandel (Index 2011=100)

Quelle: Oxford Economics

Der Welthandel schreitet mit einem höheren Wachstum voran als die Industrieproduktion in der Eurozone. Dieser Trend wird sich erwartungsgemäß in der nahen Zukunft fortsetzen. Zwischen 2016 und 2020 beträgt das erwartete Jahreswachstum 1,4% bei der Industrieproduktion und 4,0% beim Welthandel. Tatsächlich wird der europäische Welthandel vom weltweiten Wachstum profitieren, und dieser eher positive wirtschaftliche Ausblick dürfte sich auch positiv auf die gesamte Transportbranche auswirken.

Da der Welthandel vorwiegend über den Seeverkehr abgewickelt wird, wirken sich die steigenden Handelszahlen positiv auf den Seecontainerverkehr und damit auch auf den Containerverkehr in der Binnenschifffahrt aus - insbesondere im Hinterland der großen Seehäfen.

DIE ENTWICKLUNG DER EXPORTE AUS LÄNDERN DER EUROPÄISCHEN UNION (INNERHALB DER EU UND AUSSERHALB DER EU - INDEX 100 IM JAHR 2010)



Quelle: Eurostat

Die Exporte der EU-Länder in Drittländer verzeichneten während des zweiten Halbjahres 2016 ein deutliches Wachstum. Dieses Wachstum wurde durch eine Erholung der Rohstoffpreise angekurbelt, die es Entwicklungsländern ermöglichte, mehr Waren aus Europa zu importieren. Obwohl die Exporte in Drittländer seit Anfang 2017 zurückgegangen sind, bleiben sie dennoch höher als zu Beginn des Vorjahres, 2016.

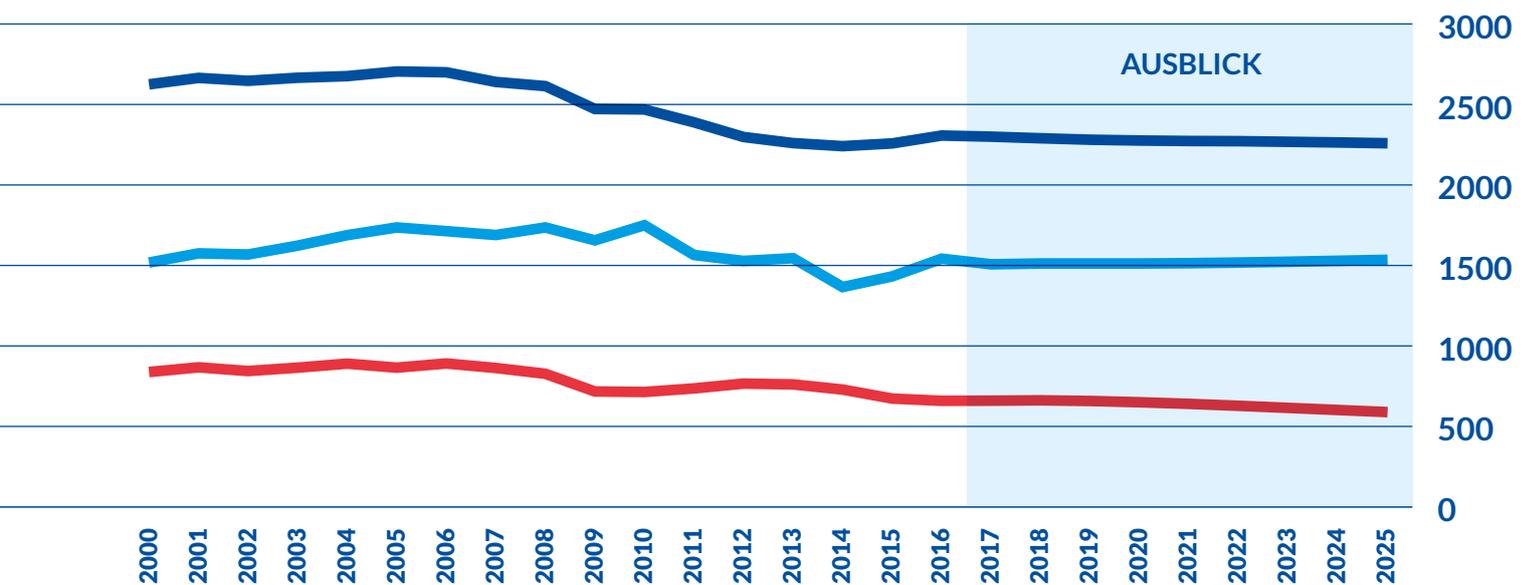
Das Exportwachstum von EU-Ländern in EU-Länder nahm 2016 ebenfalls zu. Auch wenn das Wachstum geringer ausfiel, konnten die Exporte innerhalb der EU im Jahr 2016 einen Zuwachs von 2,5% vorweisen.



WIRTSCHAFTS- BEDINGUNGEN

DER SEKTOREN MIT BEZUG ZUR BINNENSCHIFFFAHRT

ENTWICKLUNG DER BINNENNACHFRAGE NACH KOHLE, GAS UND ÖL IN DER
EUROPÄISCHEN UNION – BISHERIGE ENTWICKLUNG UND AUSBLICK
(JÄHRLICHE BINNENNACHFRAGE IN MTOE, MILLION TONNES OF OIL EQUIVALENT)



Öl
Gas
Kohle

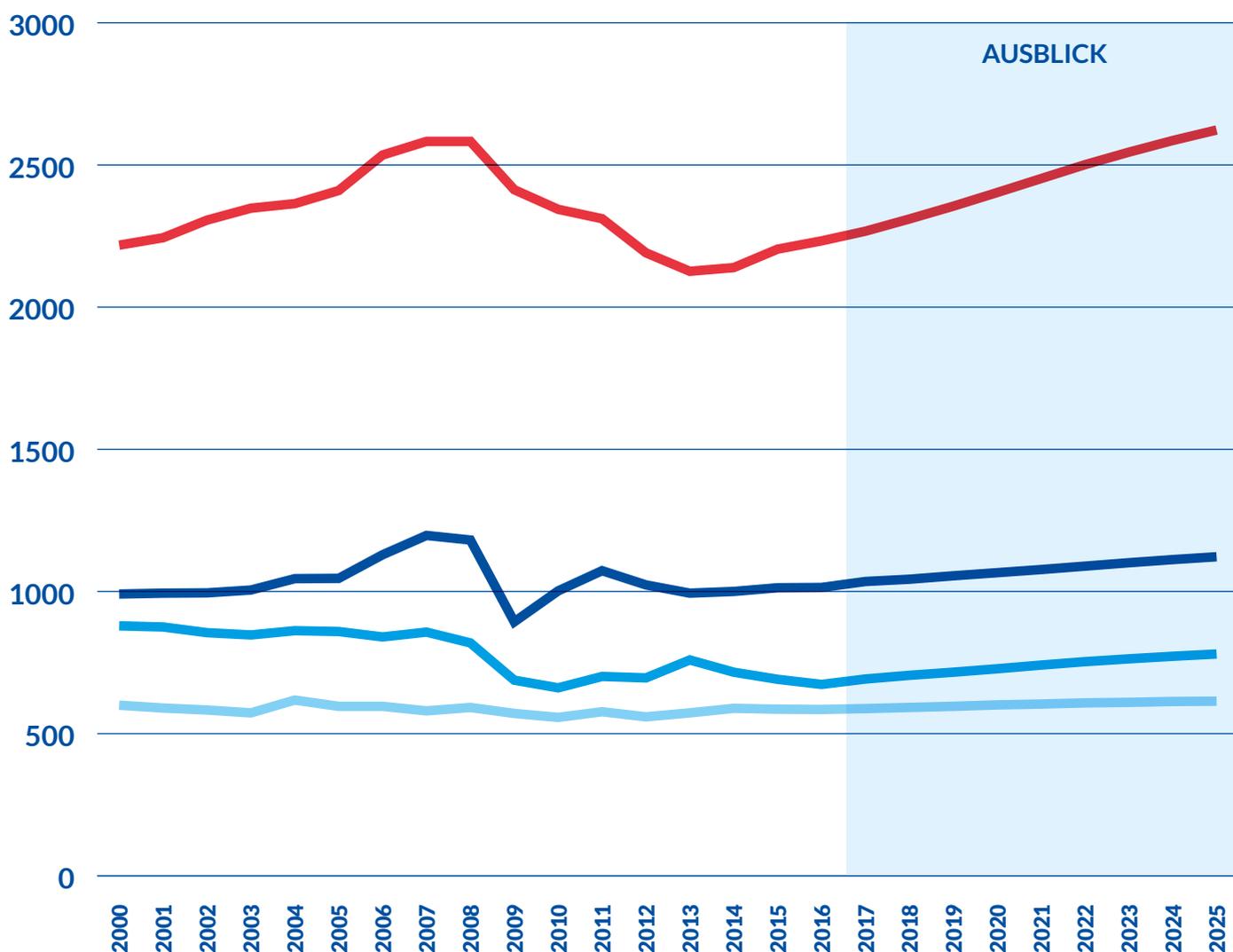
Quelle: Oxford Economics

Die Nachfrage nach Kohle wird in Europa erwartungsgemäß sinken, eine Folge der schrittweisen Stilllegung von Kohlekraftwerken und des politischen Ziels, den Produktionsanteil von erneuerbaren Energien zu steigern.

Die Nachfrage nach Öl dürfte dagegen stagnieren oder bis 2025 geringfügig sinken, da eine Ersetzung der mineralölbasierten Brennstoffe im Transportsektor bis 2025 nicht realistisch ist, wenn dies auch langfristig erwartet wird.

Der Gasverbrauch sollte dagegen über die nächsten Jahre schwach ansteigen, da er von einem Energiewechsel von Kohle und Öl zu Gas und erneuerbaren Energien profitiert. Bleibt der Fokus beschränkt auf Kohle, Gas und Öl, wird der Anteil des Gasverbrauchs erwartungsgemäß tatsächlich von 32% im Jahr 2015 auf 35% im Jahr 2025 steigen.

BRUTTOLEISTUNG DER EU BEI AKTIVITÄTEN, DIE ZUM GÜTERVERKEHR IN DER BINNENSCHIFFFAHRT BEITRAGEN (EU-BRUTTOLEISTUNG IN REALEN MRD. USD - 2010 USD)



Bau

Grundmetalle
und MetallprodukteLand- und Forstwirtschaft,
FischereiKokerei und
Mineralölverarbeitung

Quelle: Oxford Economics, ZKR-Auswertung

Die Bauwirtschaft wird vermutlich ihre Aktivitäten in Europa ausweiten, begünstigt von wichtigen Trends wie der Urbanisierung, einem starken demografischen Wachstum in bestimmten Regionen und Städten, und der Zuwanderung.

Bei Metallen und Metallprodukten ist von einem begrenzten Wachstum auszugehen. Stahl wird in der Bauwirtschaft benötigt, aber auch in anderen Branchen der Wirtschaft, in denen die Wachstumsaussichten weniger optimistisch sind. Und im Gegensatz zur Bauwirtschaft kann die Stahlnachfrage durch ein weltweites Angebot gedeckt werden, die sich auf die Wachstumsaussichten der Europäischen Union auswirken wird.

Landwirtschaftliche Erzeugnisse werden durch starke Trends begünstigt, wie den ökologischen Umbau des Energiesektors, der die Nachfrage nach Biomasse erhöht, und dürften daher weiterhin auch langfristig einen großen Anteil am Binnenschiffsverkehr haben, auch wenn negative konjunkturelle Einflüsse auftreten, wie zum Beispiel schlechte Ernten.



02

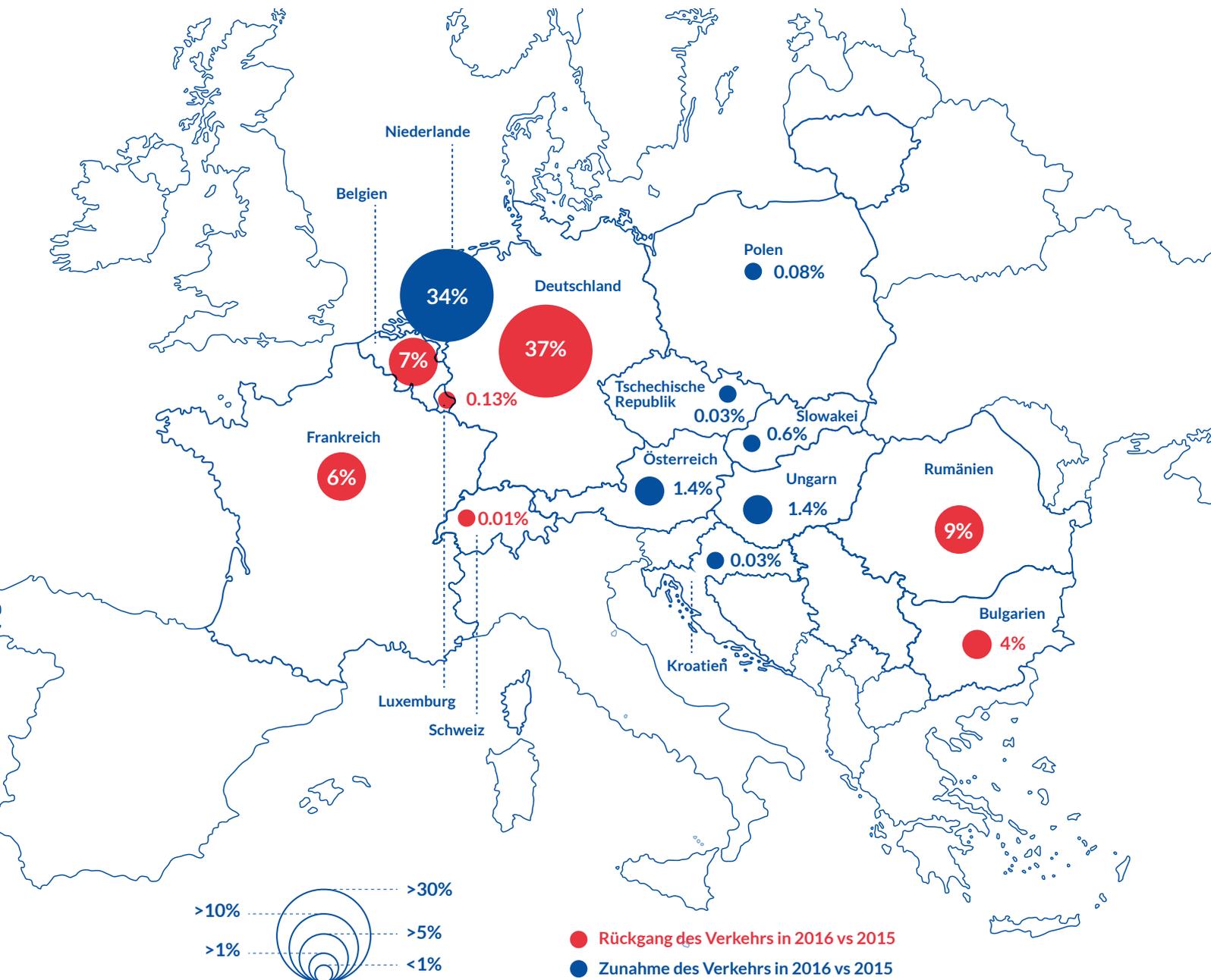
GÜTERVERKEHR AUF BINNENWASSER- STRASSEN

- Deutschland und die Niederlande kommen auf 72% der gesamten EU-Verkehrsleistung auf Binnenwasserstraßen.
- Die gesamte Verkehrsleistung in der Binnenschifffahrt betrug 2016 fast 145 Milliarden Tonnenkilometer (ein Anstieg von 1% im Vergleich zu 2015).
- Der Containerverkehr auf Binnenwasserstraßen stieg im Jahr um 4,6% in der Europäischen Union und macht insgesamt mehr als 15 Milliarden Tonnenkilometer aus.

GÜTERVERKEHR

IN DER BINNENSCHIFFFAHRT IN EUROPA

TKM-ANTEIL DER LÄNDER AN DER GESAMTVERKEHRSLEISTUNG IN EUROPA
(ANTEIL IN %)



Quelle: Eurostat

VERKEHRSLEISTUNG DER BINNENSCHIFFFAHRT IN DEN JAHREN 2015 UND 2016 IN DEN
WICHTIGEN BINNENSCHIFFFAHRTSLÄNDERN DER EU
(VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)

60000

50000

40000

30000

20000

10000

0

Deutschland

Niederlande

Rumänien

Belgien

Frankreich

Bulgarien

Ungarn

Österreich

Slowakei

Luxemburg

Polen

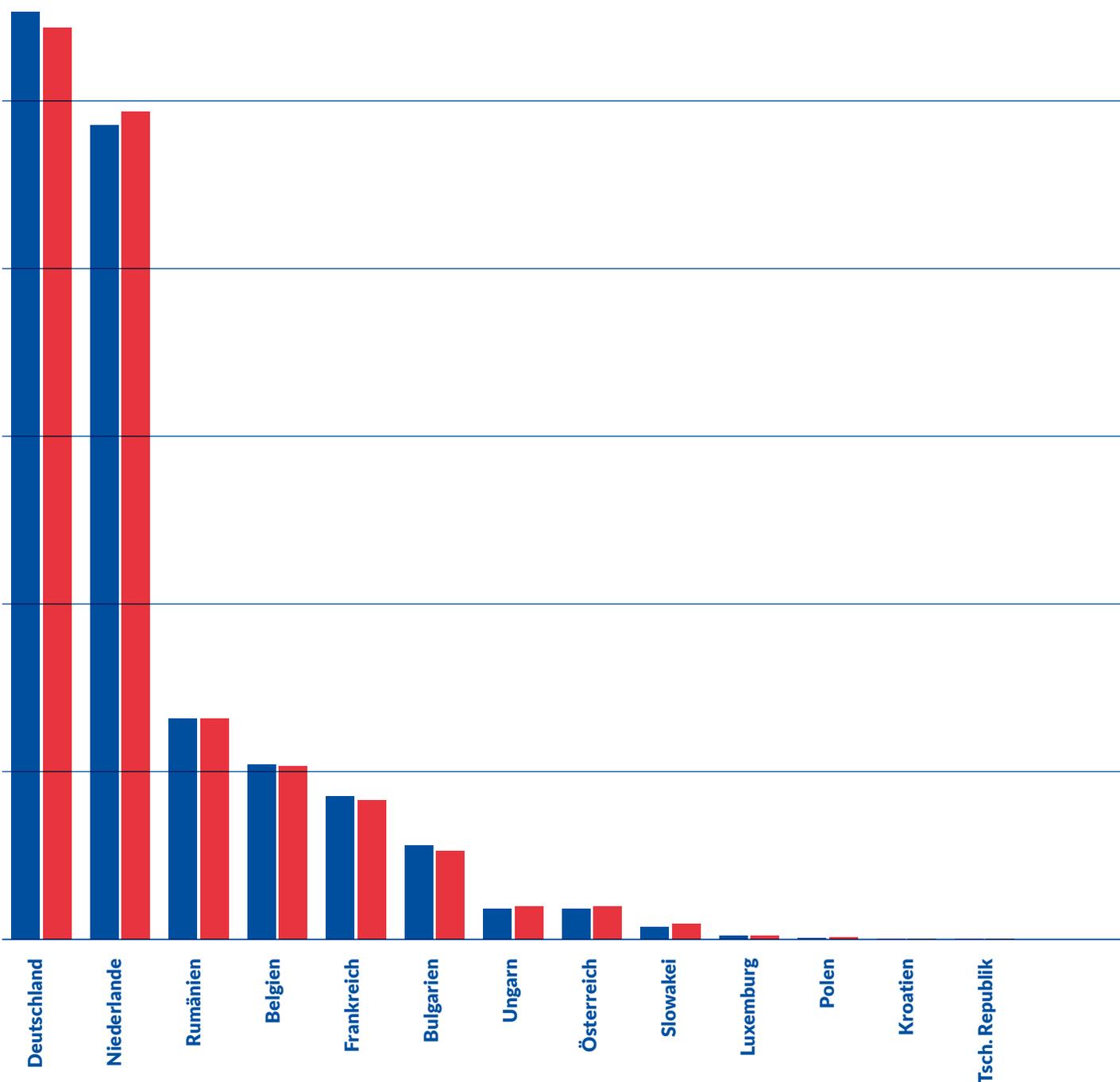
Kroatien

Tsch. Republik

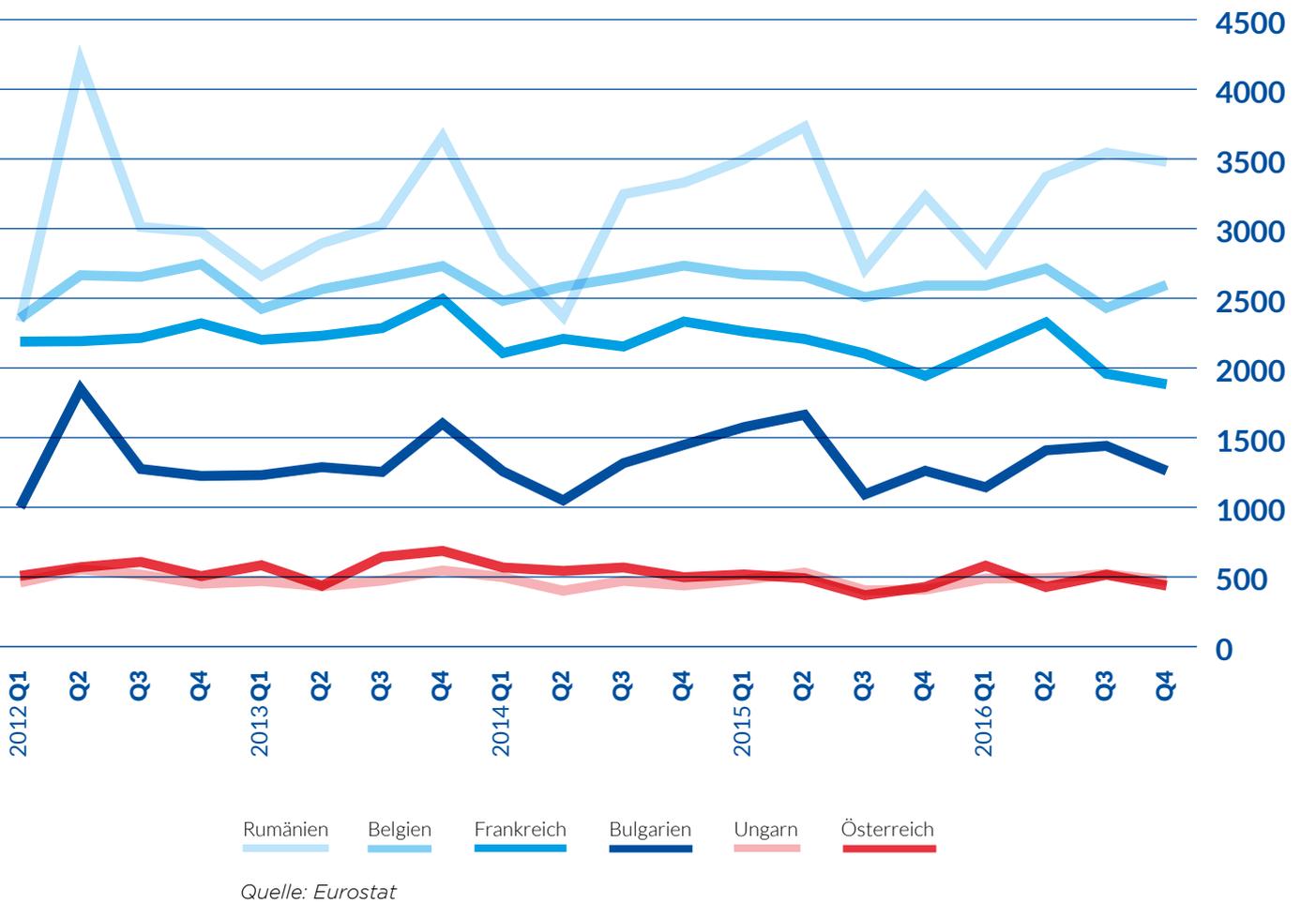
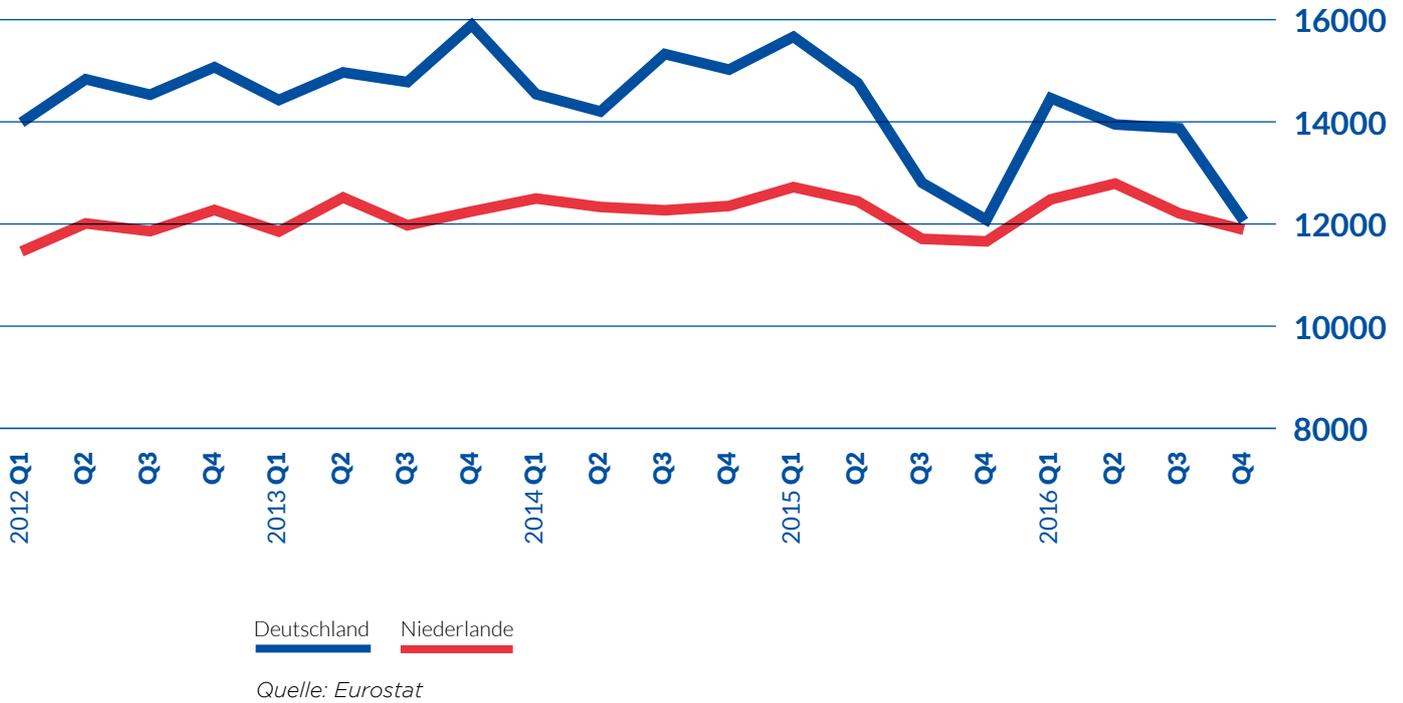
■ 2015

■ 2016

Quelle: Eurostat



**VIERTELJÄHRLICHE ENTWICKLUNG DER VERKEHRSLEISTUNG IN DEN WICHTIGSTEN
 BINNENSCHIFFFAHRTSLÄNDERN DER EU**
 (VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)



Die Binnenschifffahrt in Europa konzentriert sich hauptsächlich auf zwei Länder, die Niederlande und Deutschland, in denen 71% der gesamten Verkehrsleistung in der europäischen Binnenschifffahrt abgewickelt werden.

Allgemein stellen die Rheinstaaten der Europäischen Union (Belgien, Niederlande, Frankreich und Deutschland) 85% der gesamten Güterverkehrsleistung in der Binnenschifffahrt dar, die Donaustaaten der EU (Bulgarien, Kroatien, Ungarn, Österreich, Rumänien und Slowakei) umfassen 15% der Güterverkehrsleistung auf europäischen Wasserstraßen. Andere Länder stellen heute weniger als 0,5% des europäischen Güterverkehrs in der Binnenschifffahrt dar.

Die gesamte Verkehrsleistung der Binnenschifffahrt in der Europäischen Union hat 2016 nahezu 145 Mrd. TKM erreicht, und verzeichnet damit einen Rückgang von 1% im Vergleich zum Vorjahr. Der deutlichste Rückgang auf den acht wichtigsten europäischen Binnenschifffahrtsstraßen wurde dabei in Luxemburg, Frankreich und Deutschland beobachtet, mit einem Rückgang der Verkehrsleistung im Jahr 2016 von 19%, 2,5% bzw. 1,7% im Vergleich zu 2015. Vor allem Luxemburg und Frankreich sind zwei Länder, in denen die Binnenschifffahrt stark von der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen abhängt. Die schlechten Ernten im Jahr 2016 wirkten sich daher deutlich auf den Binnenschiffsverkehr in diesen beiden Ländern aus. Die Beförderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse stellt 25% der Verkehrsleistung in der Binnenschifffahrt in Frankreich dar, und dieser Verkehr ging im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr um 20% zurück (Quelle: Daten von VNF).

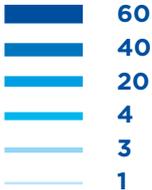
Die Entwicklung der Verkehrsleistung in Deutschland und den Niederlanden ist auch durch den Effekt der beiden Niedrigwasserperioden in der Rheinregion Ende 2015 und Ende 2016 markiert. Eine zögerliche Erholung der 2016 beförderten Mengen, besonders im Trockengütersegment, erklärt den Rückgang der Verkehrsleistung in Deutschland im Jahr 2016.

In den Donaustaaten sorgte die Stahlindustrie trotz der schlechten Ernteergebnisse im Jahr 2015, die die Verkehrsleistung Anfang 2016 beeinträchtigten, vor allem in Rumänien, für ein stabiles Niveau der Verkehrsleistung in der Region.

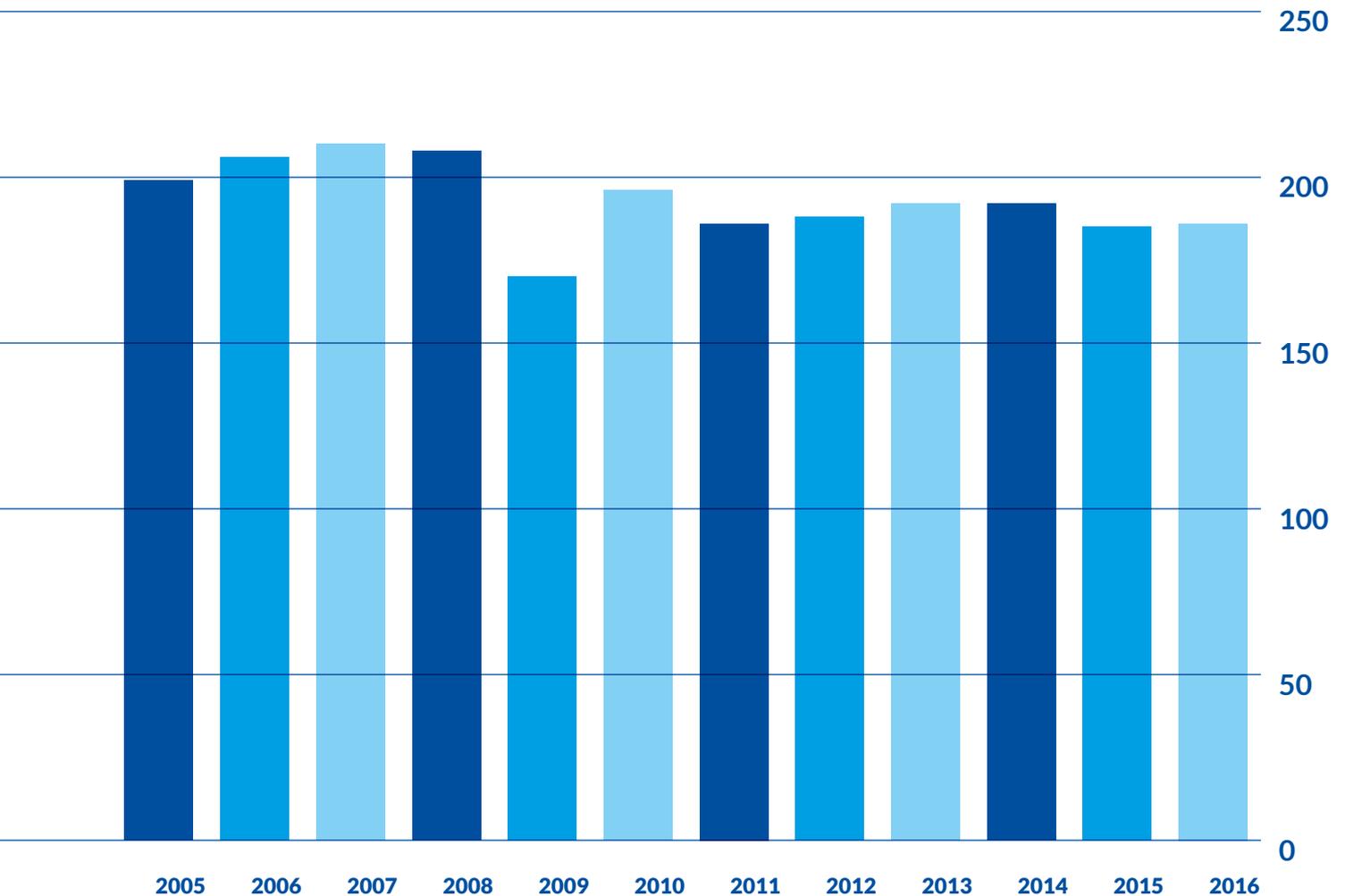
Die Länder der Europäischen Union mit einer geringeren Bedeutung für die europäische Binnenschifffahrtsverkehrsleistung konnten 2016 dennoch ein zweistelliges Wachstum verzeichnen. Dies zeigt die Entwicklung der Binnenschifffahrt in diesen Ländern. Die Wachstumsrate der Verkehrsleistung in der Tschechischen Republik, Kroatien und der Slowakei variierte im Jahr 2016 zwischen 12% und 24%.



VERKEHRSLEISTUNG IN DEN WICHTIGSTEN EUROPÄISCHEN STROMBECKEN
(IN MRD TKM)



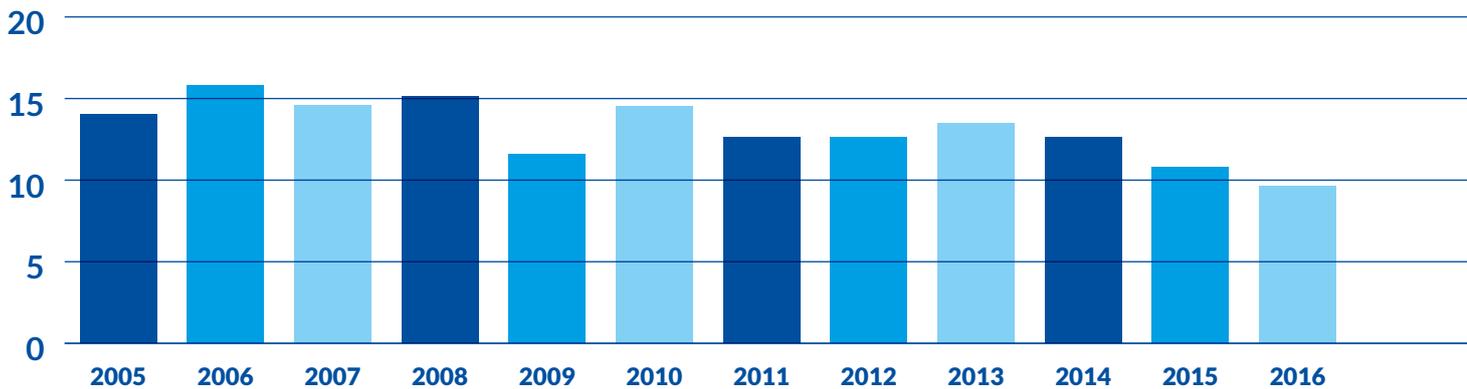
JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: Destatis, ZKR

Trotz besserer wirtschaftlicher Bedingungen ließ es die Wasserführung der letzten Zeit nicht zu, die Erholung der wirtschaftlichen Aktivitäten in einen Anstieg bei den Beförderungsmengen zu übertragen. Das Beförderungsvolumen auf dem Rhein blieb 2016 stabil, und der Rhein ist nach wie vor das wichtigste europäische Strombecken hinsichtlich der transportierten Gütermengen, mit einem Anteil von 2/3 der europäischen Beförderungsmengen in der Binnenschifffahrt auf diesem Fluss. Stellt man das Beförderungsvolumen auf dem „Traditionellen Rhein“ (der Rhein zwischen Basel und der deutsch-niederländischen Grenze) in den Fokus, werden bereits nahezu 50% der auf europäischen Binnenwasserstraßen transportierten Mengen erreicht.

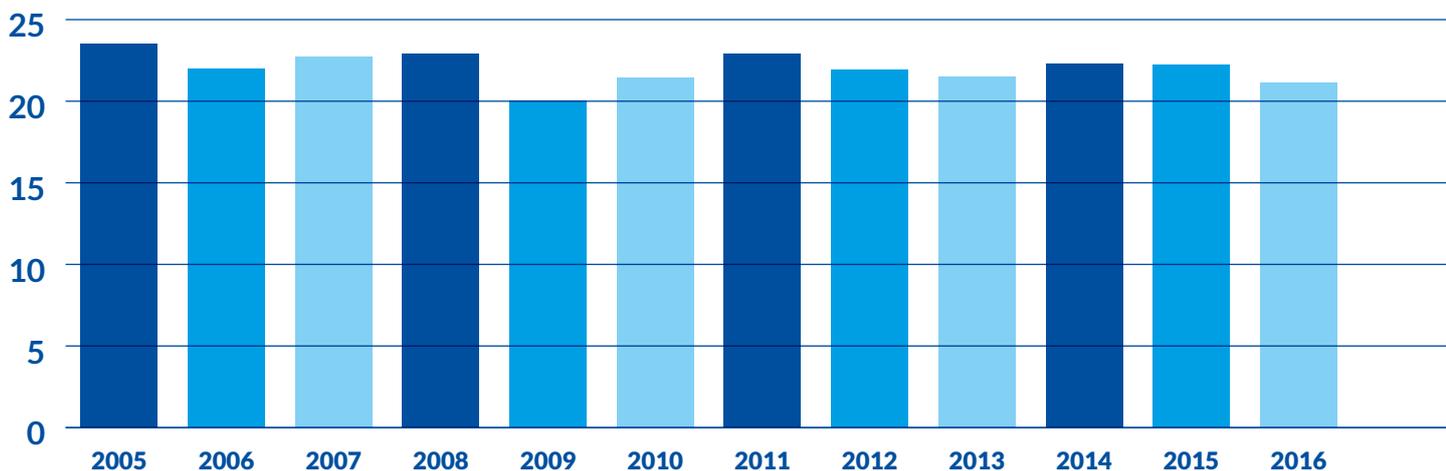
JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER AUF DER MOSEL (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: Destatis, ZKR

Die Mosel fließt aus dem Osten Frankreichs durch Luxemburg nach Deutschland, und der Binnenschiffsverkehr beruht hauptsächlich auf landwirtschaftlichen Erzeugnissen, Rohstoffen für die Stahlindustrie und immer mehr auch auf Containertransporten. Der Rückgang um 24% bei der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen im Jahr 2016 (aufgrund der schlechten Ernteergebnisse in diesem Jahr) wirkte sich deutlich negativ auf den Güterverkehr auf der Mosel aus. Obwohl die Mengen heute eher rückläufig sind, kann der Verkehr auf der Mosel immer noch auf einen dynamischen Containerverkehr zählen. Der Containerverkehr hatte sich zwischen 2014 und 2015 verdoppelt und verzeichnete zwischen 2015 und 2016 einen Zuwachs von 12%.

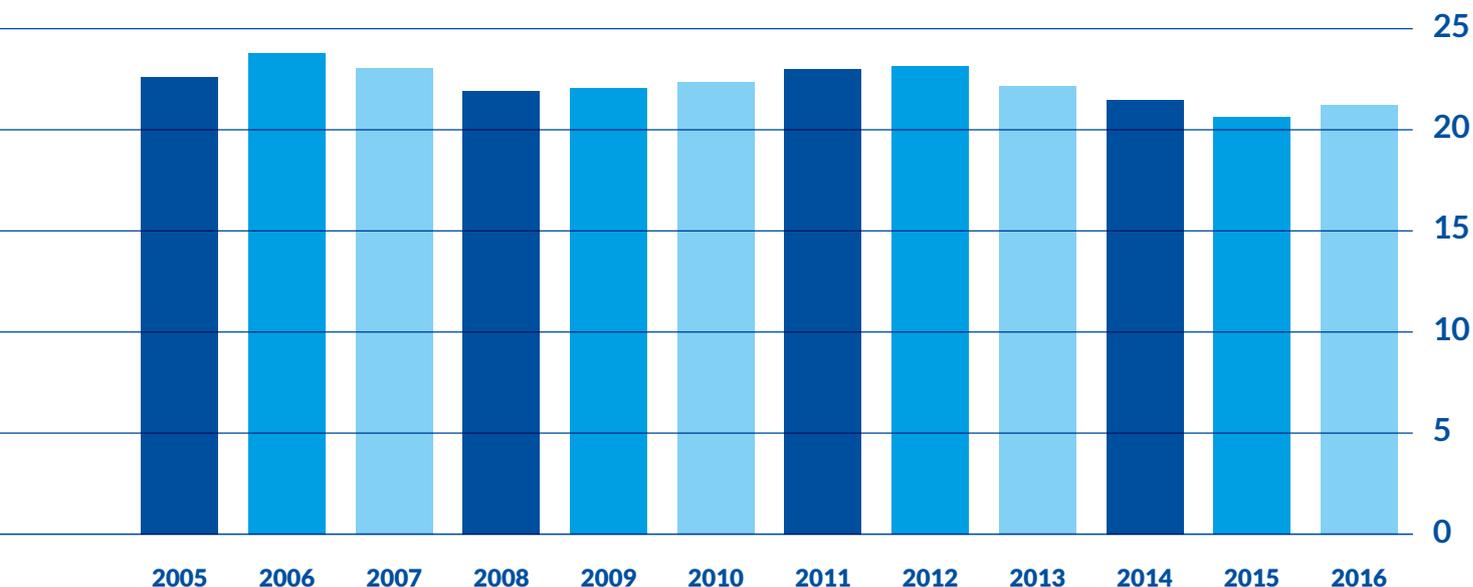
JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER AUF DEM MITTELLANDKANAL (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: Destatis, ZKR

Der Mittellandkanal ist eine Ost-West-Verbindung in Norddeutschland von der Rheinregion zur Oderregion. Sein Bau wurde 1906 begonnen und sollte einen günstigen Verkehrsträger für den Transport landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus den Überschüsse produzierenden Regionen östlich von Berlin in die bevölkerungsreichen Gegenden in Westdeutschland bereitstellen. Seither ist die Nutzung vielfältiger geworden und der Kanal verbindet Industrieregionen mit den wichtigsten Seehäfen im Norden Europas. Die beförderten Mengen sind seit 10 Jahren stabil, mit 20 bis 25 Mio. Gütertonnen, die jedes Jahr auf dem Kanal transportiert werden.

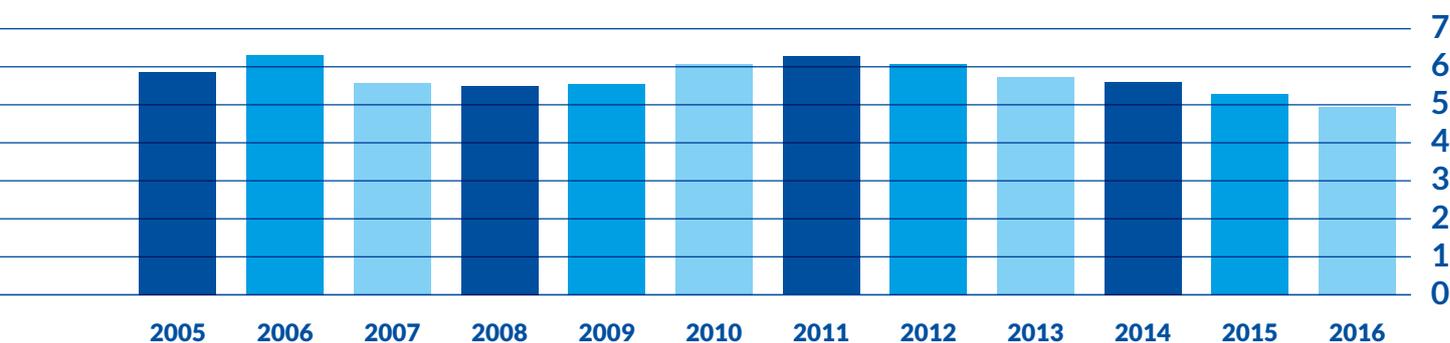
JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER IM SEINE-BECKEN (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: VNF

Mit mehr als 20 Mio. Tonnen transportierter Güter jedes Jahr ist das Seine-Becken in Hinblick auf die Güterbeförderung das wichtigste Flussbecken in Frankreich. Durch das Wachstum in den Segmenten Containerverkehr und Baustofftransport konnte das schwierige Jahr beim Transport landwirtschaftlicher Erzeugnisse kompensiert werden. Tatsächlich verzeichnete der Verkehr auf der Seine insgesamt einen Zuwachs von fast 3% im Jahr 2016 verglichen mit 2015. Dieses Wachstum im Jahr 2016 sorgt für positive Erwartungen für 2017 mit einer Erholung im Segment der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen und weiteren dynamischen Entwicklungen in anderen Segmenten.

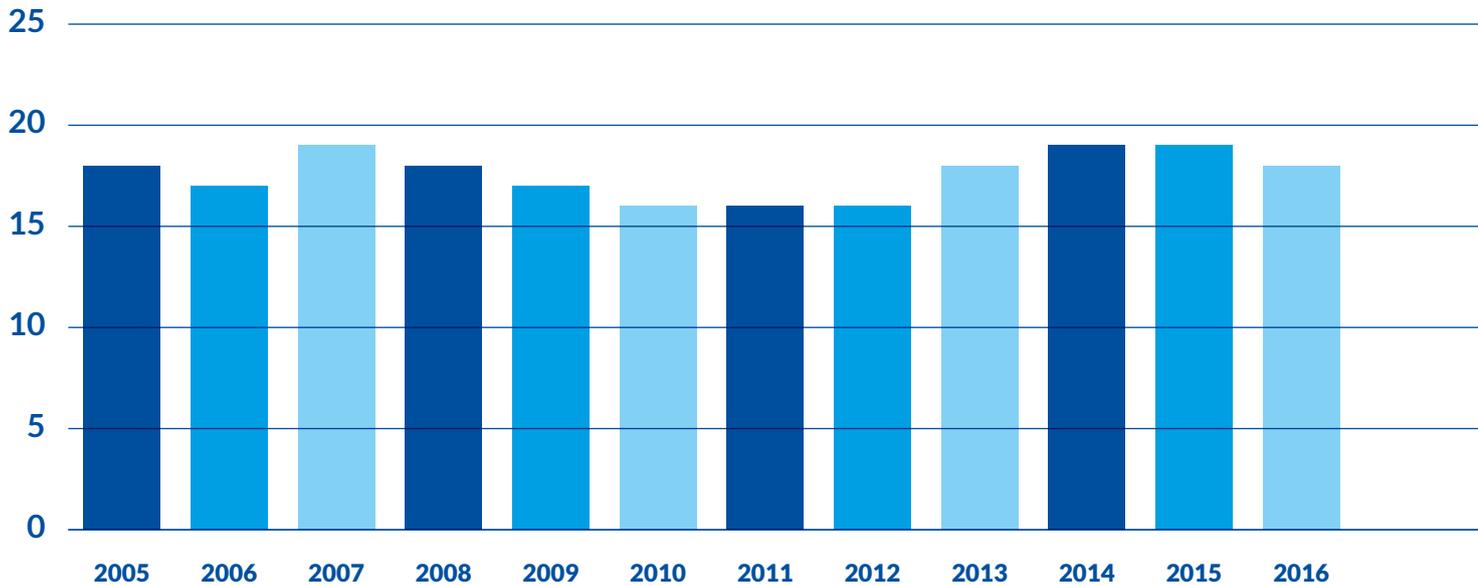
JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER IM RHÔNE-SAÔNE-BECKEN (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: VNF

Das Rhône-Saône-Becken verbindet Ost- mit Südfrankreich und erreicht den Seehafen von Marseille. Es litt im Jahr 2016 stark unter dem Rückgang beim Transport landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Das Volumen der beförderten landwirtschaftlichen Erzeugnisse war im Jahr 2016 um 25% zurückgegangen und konnte auch durch das größte Segment im Rhône-Saône-Becken, den Transport von Baustoffen, nicht kompensiert werden. Dieses Segment verzeichnete 2016 ebenfalls einen Rückgang im Vergleich zu 2015.

JÄHRLICHE MENGE BEFÖRDERTER GÜTER AUF DER ELBE (GESAMTMENGE IN MIO. TONNEN)



Quelle: Destatis

Die Elbe verbindet verschiedene Regionen Deutschlands und der tschechischen Republik mit dem Hamburger Hafen. Über die Havel ist die Elbe außerdem mit Berlin verbunden. Der bei weitem größte Anteil beförderter Mengen wird derzeit auf der Unterelbe beobachtet, der Strecke in der Nähe des Hamburger Hafens. Dieser Hinterlandverkehr zeigt seit 2012 einen Aufwärtstrend, im Jahr 2016 war jedoch im Vergleich zu 2015 ein Rückgang zu verzeichnen (so auch beim gesamten Verkehr im Hafen Hamburg im Jahr 2016). Detaillierte Zahlen des Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein zeigen, dass dieser Rückgang hauptsächlich den sinkenden Zahlen bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Nahrungsmitteltransporten geschuldet war, während die Tankschifffahrt (insbesondere bei chemischen Erzeugnissen) einen Zuwachs verzeichnete.

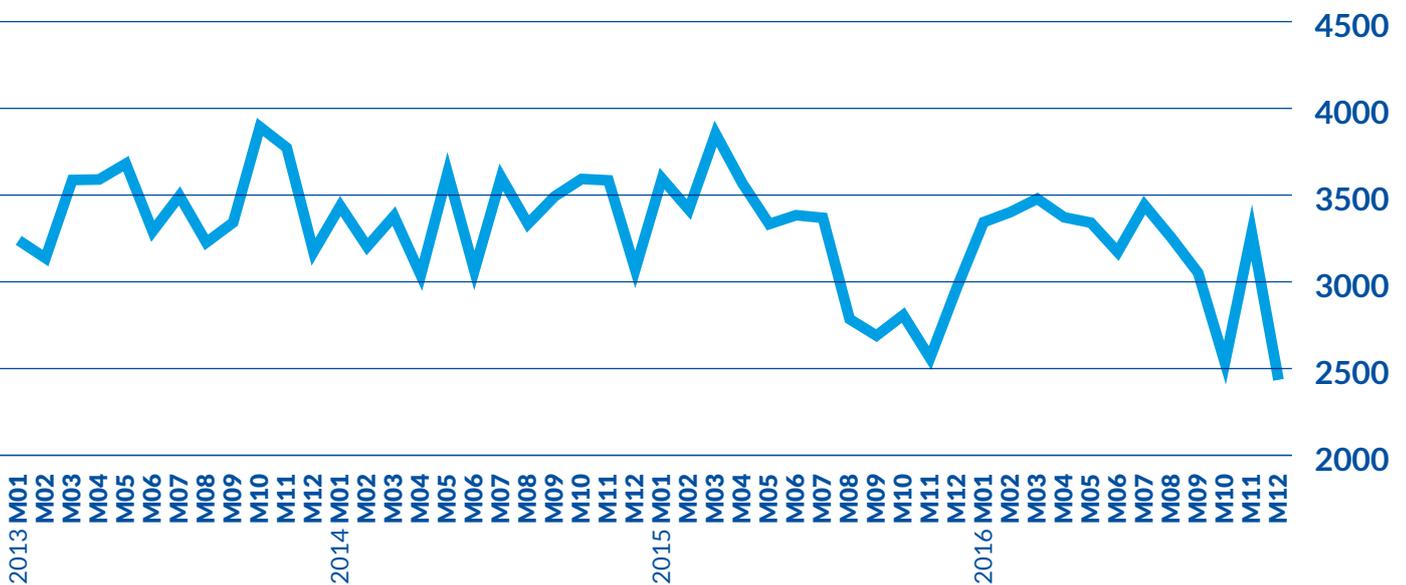
Der Containerverkehr auf der Elbe stieg im Jahr 2016 nur um 1%, verglichen mit 16,7% im Jahr 2015. Es wird erwartet, dass sich dank der Absicht des Hafens Hamburg, einen zunehmenden Teil des Güterverkehrs in das Hinterland von Straße zu Schiene und Binnenschifffahrt zu verlagern, ein Aufwärtstrend entwickelt.



BEFÖRDERUNG

IN DER BINNENSCHIFFFAHRT NACH GÜTERART IM RHEINGEBIET

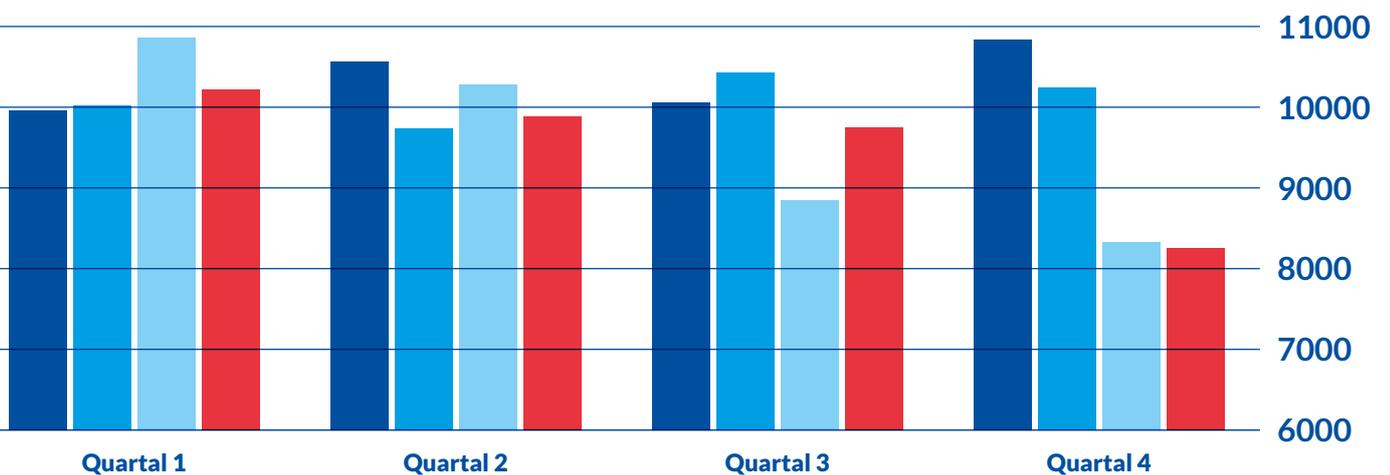
MONATLICHE VERKEHRSLEISTUNG DER BINNENSCHIFFFAHRT AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN ZWISCHEN 2013 UND 2016 (VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)



Quelle: Destatis, ZKR

VERGLEICH DER VIERTELJÄHRLICHEN VERKEHRSLEISTUNG DER BINNENSCHIFFFAHRT AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN (VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016

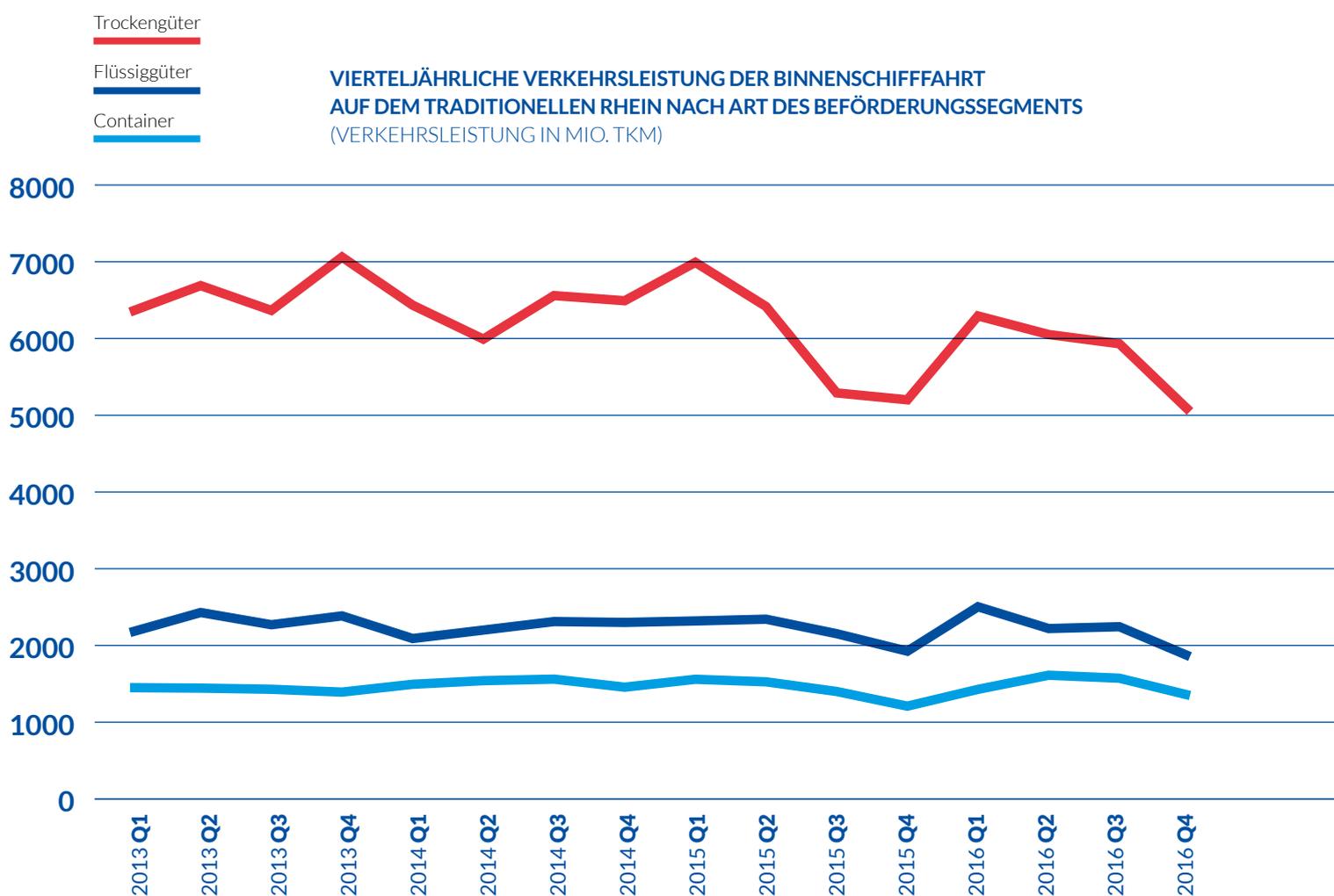


Quelle: Destatis, ZKR

Die Menge der auf dem Rhein beförderten Güter war im Jahr 2016 stark durch die Wasserstände beeinflusst. Ende 2015 fand zwischen August und Oktober eine Niedrigwasserperiode statt, die sich negativ auf die Verkehrsleistung im zweiten Halbjahr 2015 auswirkte. Das erste Halbjahr 2016 verzeichnete eine Verkehrserholung, konnte jedoch das Niveau des ersten Halbjahres 2015 nicht erreichen. Im Vergleich des ersten Halbjahres 2016 mit dem ersten Halbjahr 2015 kann sogar ein Rückgang der Gesamtverkehrsleistung von 4,9% auf dem traditionellen Rhein beobachtet werden (sowie ein Rückgang von 2,2% bei der Menge beförderter Güter). Im zweiten Halbjahr 2016 erlebte der Rhein eine erneute Niedrigwasserperiode, die jedoch später begann als im Jahr 2015. Auswirkungen auf den Rheinverkehr sind erst ab Oktober zu beobachten. Diese Wasserführung bot günstigere Bedingungen als im Jahr 2015 und ermöglichte einen Anstieg der Verkehrsleistung von 4,8% während der zweiten Halbjahre 2015 und 2016 (und einen Anstieg von 3,9% bei der Menge beförderter Güter).

Nichtsdestoweniger muss festgestellt werden, dass die ermittelte Verkehrsleistung auf dem traditionellen Rhein während des zweiten Halbjahres 2016 um 13% bzw. 14% unter den Werten von 2014 und 2013 liegt. Dies zeigt die Auswirkungen der Niederwasserperioden Ende des Jahres 2016.

Im Jahr 2016 zeigte sich auch die Reaktionsfähigkeit des Sektors, der in der Lage war, die Mengen der beförderten Güter wieder zu erhöhen, als die Wasserführung wieder annehmbare Bedingungen für die Binnenschifffahrt ermöglichte. Ein Beispiel bietet hier der November 2016, mit einer monatlichen Verkehrsleistung auf dem Durchschnittsniveau der letzten vier Jahre, während der Oktober 2016 noch einen Rückgang von 25% im Vergleich zu diesem Durchschnittswert erlebte.



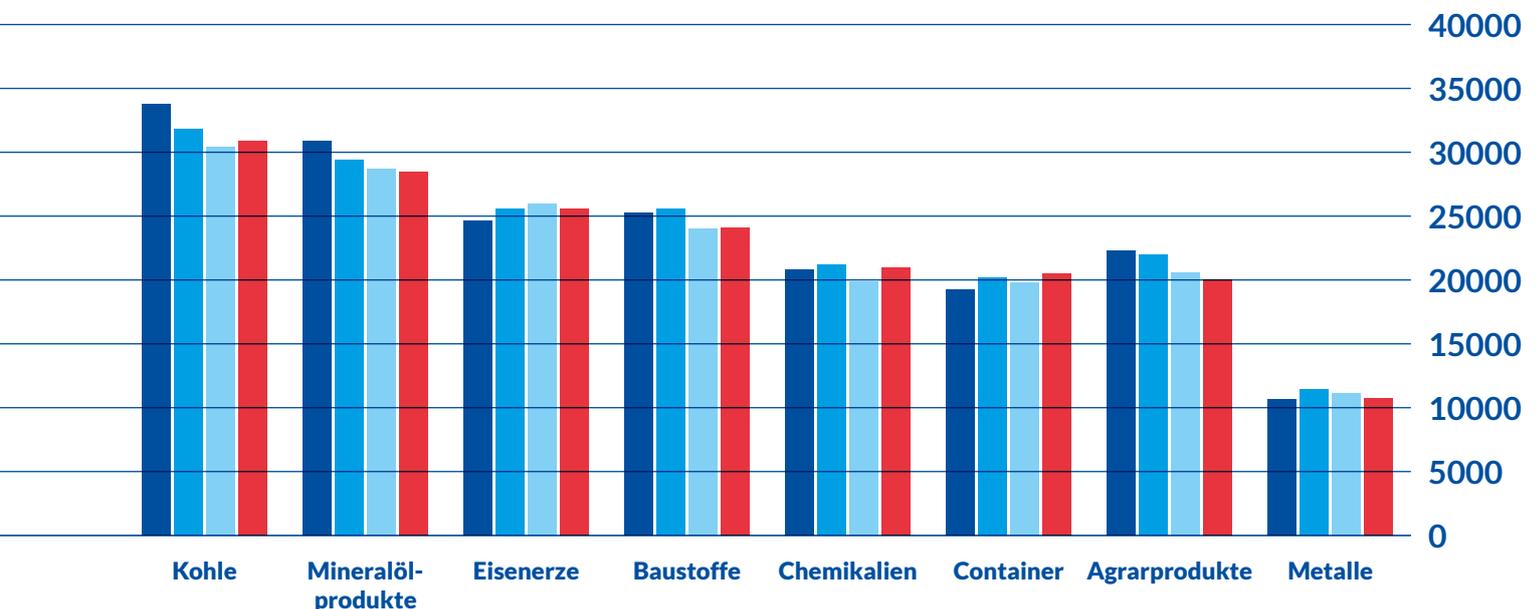
Alle Segmente leiden unter den Niedrigwasserperioden, die Entwicklung ist aber je nach Segment unterschiedlich. Die Segmente Tankschifffahrt und Container erfreuten sich im Jahr 2016 einer dynamischeren Erholung und erreichten eine höhere Verkehrsleistung als 2015. Sowohl die Tankschifffahrt als auch die Containerschifffahrt verzeichneten im Jahr 2016 eine bessere vierteljährliche Verkehrsleistung über die letzten Jahre, jeweils im ersten und zweiten Quartal 2016. Allerdings waren alle Segmente im letzten Quartal 2016 gleichermaßen betroffen, mit einem Rückgang der Verkehrsleistung zwischen 15 und 20% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum.

JÄHRLICHE ENTWICKLUNG DER VON DER BINNENSCHIFFFAHRT BEFÖRDERTEN GÜTERMENGE NACH GÜTERART IM RHEINGEBIET

(JÄHRLICHE MENGE IN TAUSEND TONNEN AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN)

	2015 (1.000 t)	2016 (1.000 t)	Schwankung 2016 vs. 2015
Kohle	30.453	30.923	2%
Mineralölprodukte	28.681	28.466	-1%
Erze	25.993	25.600	-2%
Baustoffe	23.994	24.107	0%
Chemikalien	19.883	20.942	5%
Container	19.758	20.475	4%
Landwirtschaftliche Erzeugnisse	20.603	20.057	-3%
Metalle	11.138	10.727	-4%
Sonstige	5.132	5.642	
Gesamt	185.635	186.939	1%

2013 2014 2015 2016



Die Beförderung von Kohle, Mineralölprodukten und Baustoffen hat über die vergangenen 4 Jahre eine ähnliche Entwicklung erlebt. Während sich die beförderte Menge im Jahr 2016 in der gleichen Größenordnung bewegte wie 2015 (zwischen +2% und -1% für die Entwicklung zwischen 2015 und 2016), war die beförderte Menge im Jahr 2016 signifikant niedriger als 2013 und 2014. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die Niedrigwasserperioden, auch wenn sie im Jahr 2016 zeitlich begrenzt waren, nicht durch eine dynamische Aktivität im restlichen Jahr kompensiert werden konnten. Noch immer scheint die Langzeitentwicklung dieser drei Segmente sehr unterschiedlich zu verlaufen. Die Menge der beförderten Baustoffe hat sich auf dem Rhein über die vergangenen 20 Jahre nahezu halbiert, aber ein erwarteter Anstieg der Wohnungsbaubranche in den nächsten Jahren, besonders in den Niederlanden und Frankreich, könnte die Beförderung von Baustoffen unterstützen. Der Rückgang fiel in den Segmenten der Mineralölprodukte etwas geringer aus. Dennoch sank auch hier die Menge von etwa 35 Mio. beförderten Tonnen vor 20 Jahren auf 28 Mio. beförderte Tonnen im Jahr 2016. Dieser strukturelle Trend wurde durch den gesunkenen Brennstoffverbrauch im Automobilssektor und bei der häuslichen Wärmeenergieerzeugung verursacht, und wird sich voraussichtlich fortsetzen. Die Kohlebeförderung auf dem Rhein wurde durch den Anstieg der Kohleimporte aus Deutschland forciert. Aber der Wechsel in der deutschen Energiepolitik hin zu erneuerbaren Energien hat begonnen, sich negativ auf die Kohlebeförderung auszuwirken, was sich voraussichtlich in den nächsten Jahren fortsetzen wird.

Die Beförderung von chemischen Erzeugnissen und von Containern sind zwei Segmente, die über die letzten 20 Jahre einen bedeutenden Anstieg erlebten. Die auf dem Rhein beförderte Menge hat sich bei chemischen Produkten nahezu verdoppelt und bei Containern verdreifacht. Diese Mengen wurden in den Jahren mit Niedrigwasserperioden nicht einmal so sehr beeinträchtigt, mit gleichbleibenden Transportmengen bei chemischen Erzeugnissen im Jahr 2016 verglichen mit den Jahren 2013 und 2014, und sogar einem Anstieg bei den Containern.

Die Situation bei der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen ist eine andere, da sie ganz erheblich und negativ von der schlechten Ernte im Jahr 2016 beeinflusst wurde. Dies erklärt den Rückgang von nahezu 10% im Jahr 2016 im Vergleich zu den Jahren 2013 und 2014. Abgesehen von diesem konjunkturellen Ereignis, das das Segment der landwirtschaftlichen Erzeugnisse im Jahr 2016 beeinflusste, ist die Langzeitentwicklung bei der Beförderung dieser Art Güter eher positiv. Es ist eines der dynamischsten Segmente im Frachtbereich in den letzten zehn Jahren.

Der Vergleich der Beförderung von Metallen und Erzen ist interessant, da die Beförderungsaktivität bei diesen beiden Güterarten hauptsächlich von der Stahlindustrie bestimmt ist. Betrachtet man die Langzeitentwicklung, scheint die Erzbeförderung gesunken zu sein, während die Beförderung von Metallen stabil blieb. Dies kann dadurch erklärt werden, dass die Stahlindustrie die Effizienz bei der Nutzung der Rohstoffe gesteigert hat.¹ Blickt man aber auf die Entwicklung seit 2013, ist die Entwicklung der Erzbeförderung positiv, während die Entwicklung der Metallbeförderung nicht so vielversprechend ist (hier ist anzumerken, dass die Entwicklung in einer begrenzten Größenordnung bleibt, +4% bei der Erzbeförderung zwischen 2013 und 2016 gegenüber +1% bei der Metallbeförderung). Eine Erklärung könnte sein, dass die Beförderung von Metallen empfindlicher für einen Modal Shift hin zum Straßenverkehr ist, besonders in Niedrigwasserperioden. Der Anstieg der Lagerkapazität kann auf Grund von Qualitätsproblemen leichter für Erze als für Metalle genutzt werden.²

¹ Quelle: Bericht der deutschen Wirtschaftsvereinigung Stahl „Wege zur Effizienzsteigerung in der Stahlindustrie“ (2010)

² Quelle: Marktbeobachtungsbericht des deutschen Bundesamts für Güterverkehr

BEFÖRDERUNG

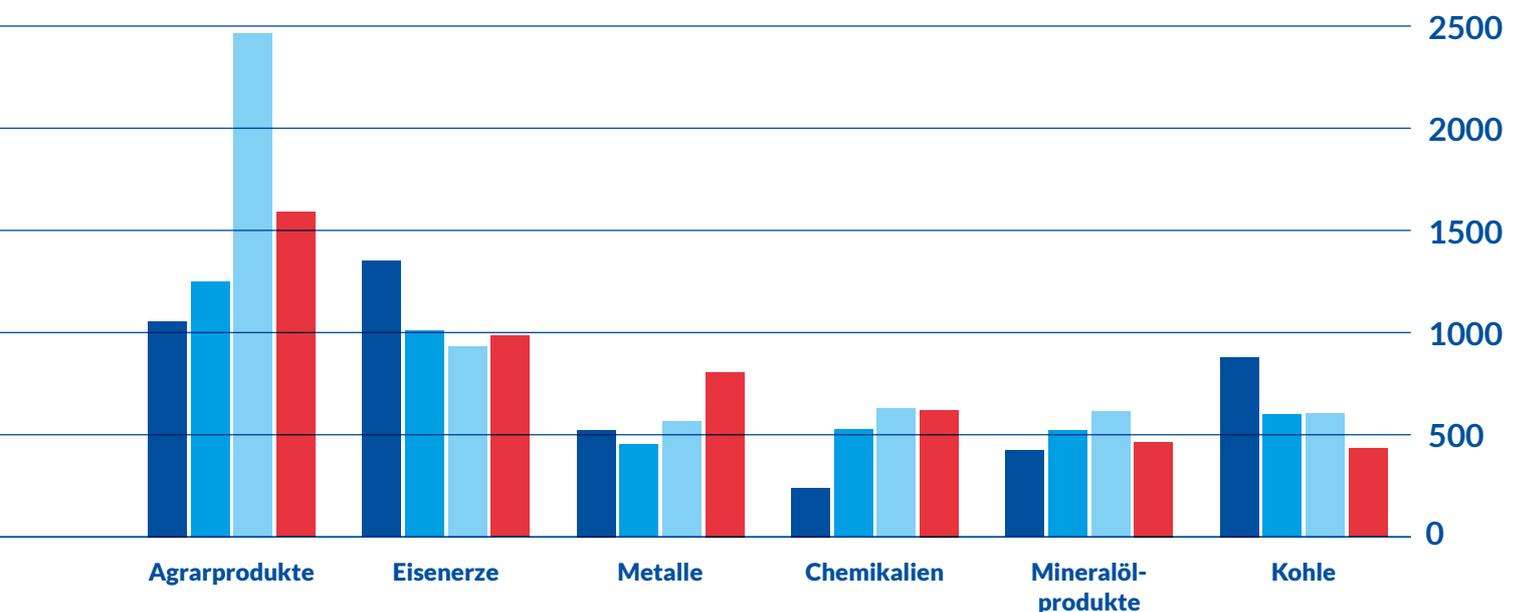
IN DER BINNENSCHIFFFAHRT NACH GÜTERART IM DONAURAUM

JÄHRLICHE ENTWICKLUNG DER MENGE VON DER BINNENSCHIFFFAHRT BEFÖRDERTER GÜTER NACH GÜTERART IM DONAURAUM

(JÄHRLICHE MENGE IN TAUSEND TONNEN AUF DER MITTLEREN DONAU –
GRENZÜBERSCHREITENDER RAUM UNGARN/KROATIEN/SERBIEN)

	2015 (1.000 t)	2016 (1.000 t)	Schwankung 2016 vs. 2015
Landwirtschaftliche Erzeugnisse	2.463	1.591	-35%
Eisenerze	933	985	6%
Metalle	564	807	43%
Chemikalien	629	620	-1%
Mineralölprodukte	613	465	-24%
Kohle	605	433	-28%
Gesamt	5.807	4.901	-16%

2013 2014 2015 2016



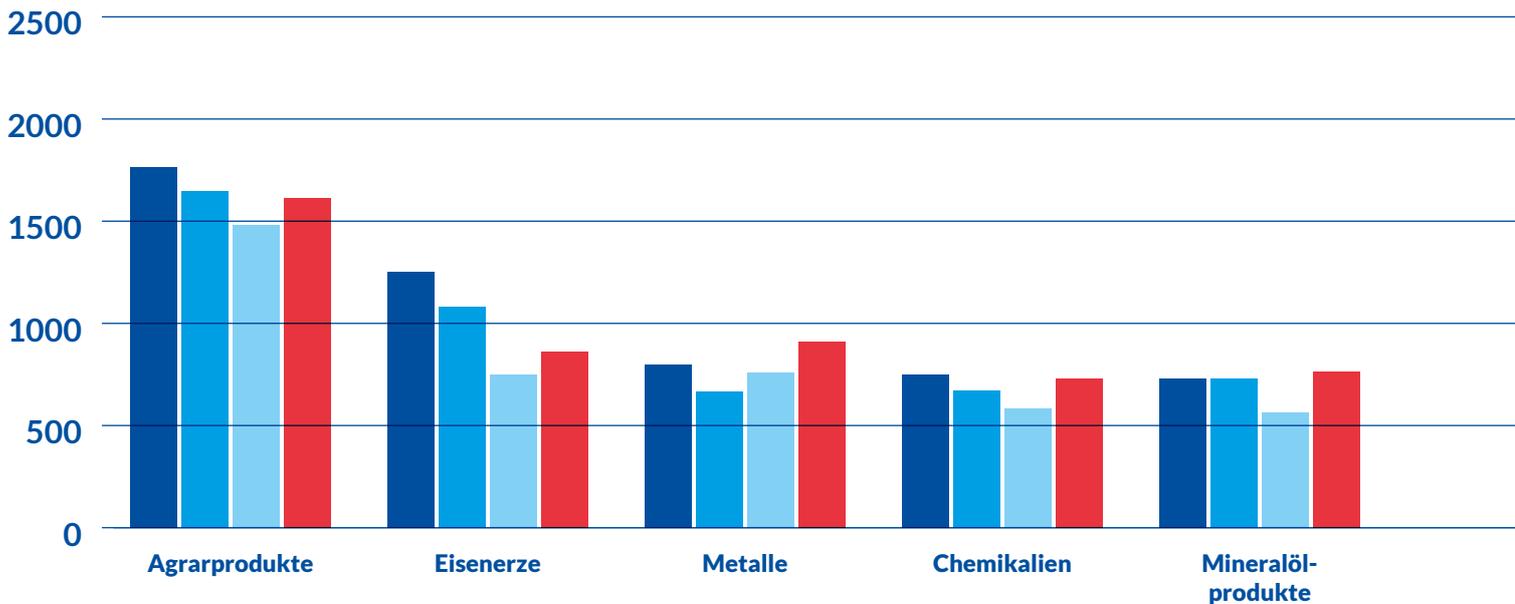
Quelle: ZKR-Auswertung auf Basis der Daten der Donaukommission
und des Marktbeobachtungsberichts

JÄHRLICHE ENTWICKLUNG DER MENGE VON DER BINNENSCHIFFFAHRT BEFÖRDERTER GÜTER NACH GÜTERART IM DONAURAUM

(JÄHRLICHE MENGE IN TAUSEND TONNEN AUF DER OBEREN DONAU – GRENZÜBERSCHREITENDER RAUM SLOWAKEI/UNGARN)

	2015 (1.000 t)	2016 (1.000 t)	Schwankung 2016 vs. 2015
Landwirtschaftliche Erzeugnisse	1483	1614	+9%
Metalle	757	910	+20%
Eisenerze	749	862	+15%
Mineralölprodukte	564	763	+35%
Chemikalien	585	730	+25%
Gesamt	4138	4879	+18%

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016



Quelle: ZKR-Auswertung auf Basis der Daten der Donaukommission und des Marktbeobachtungsberichts

Die Beförderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse bildet auf der Donau das wichtigste Segment und ist besonders wichtig für die mittlere Donauregion, aus der Getreide über die Seehäfen am Schwarzen Meer (Constanza) in die Länder am Mittelmeer exportiert wird. Während des ersten Halbjahres 2016 traten wegen der schlechten Ernten im Jahr 2015 Schwierigkeiten auf. Der Rückgang der Beförderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse erreichte daher im Jahr 2016 im mittleren Donauroaum 35% im Vergleich zu 2015. Für diesen Rückgang im Segment landwirtschaftlicher Erzeugnisse ist hauptsächlich das Verkehrsaufkommen im ersten Halbjahr 2016 verantwortlich. Das zweite Halbjahr 2016 erlebte mit den besseren Ernteergebnissen 2016 tatsächlich eine Erholung bei der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen.

Die Stahlindustrie ist ebenfalls ein wichtiger Treiber für den Binnenschiffsverkehr in der Donauregion, und dieser Sektor war im Jahr 2016 besonders aktiv. Als Beispiel für die Aktivitäten der Stahlindustrie entlang der Donau stehen hier Voestalpine in Österreich, Dunafer in Ungarn, Zelezara in Serbien, ArcelorMittal in Rumänien und US Steel Kosice in der Slowakei, die alle für den Transport von Rohstoffen und Endprodukten die Beförderung auf Binnenwasserstraßen nutzen.

Die Beförderung von Metallen beispielsweise verläuft auf der Donau hauptsächlich zu Tal und erfreute sich im Jahr 2016 eines Anstiegs von 43% an der mittleren Donau und von 20% an der oberen Donau, im Vergleich zu 2015. Dasselbe gilt für Eisenerztransporte, die hauptsächlich zu Berg befördert werden. Sie haben sich nach den Einschränkungen durch das Niedrigwasser im Jahr 2015 deutlich erholt.

Der Containerverkehr bleibt in der Donauregion weiterhin sehr eingeschränkt. Er stellt nur 0,5% des gesamten Donauverkehrs dar und repräsentiert weniger als 0,2% des Gesamtcontainerverkehrs in der Europäischen Union auf Binnenwasserstraßen.

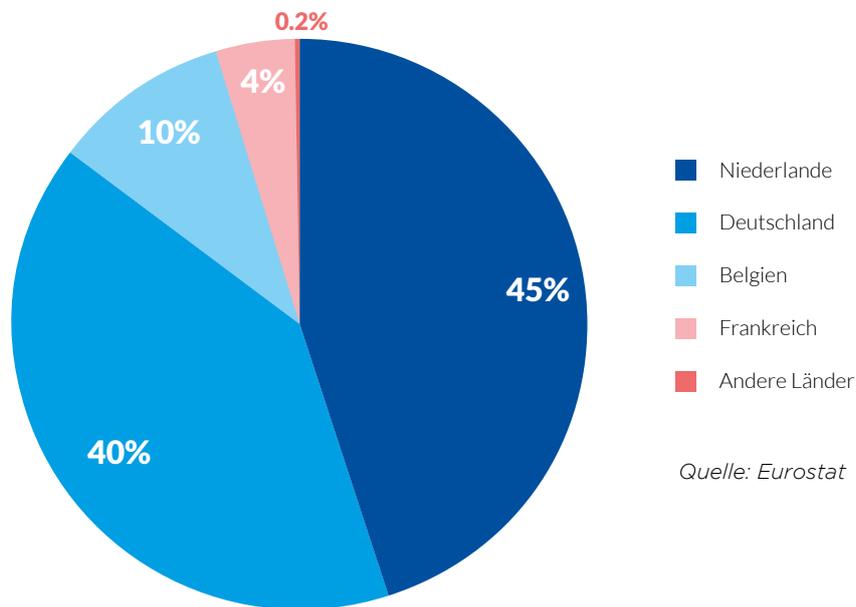
Die Gesamtmenge an beförderten Gütern ist an der mittleren Donau 2016 im Vergleich zu 2015 zurückgegangen. Der Rückgang wurde jedoch vor allem durch das Beförderungssegment der landwirtschaftlichen Erzeugnisse verursacht. Der Güterverkehr im oberen Donauroaum (Österreich, Slowakei) ist stärker von der Stahlindustrie angetrieben, mit einem geringeren Anteil der Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Auf diesem Teil der Donau gab es außerdem einen Anstieg der im Jahr 2016 beförderten Menge: ein Anstieg von 18% im Jahr 2016 gegenüber 2015 bei den Gütermengen, die von der Binnenschifffahrt durch Gabčíkovo, an der Grenze zwischen Ungarn und der Slowakei, befördert wurden.



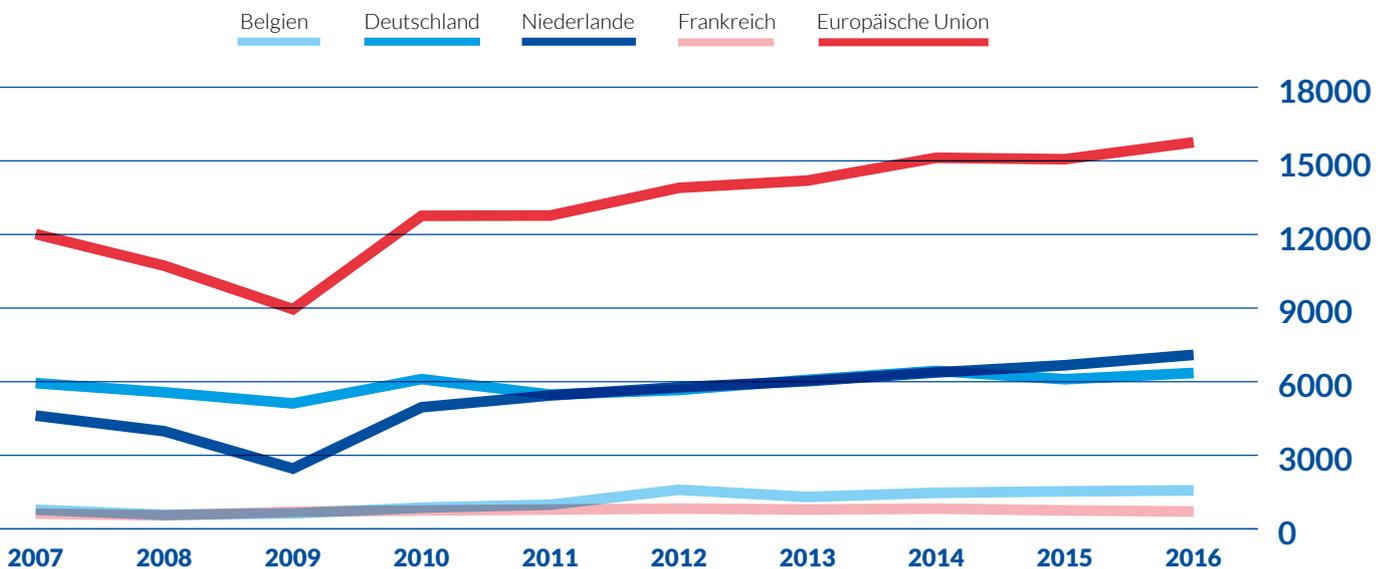
CONTAINERVERKEHR

IN DER BINNENSCHIFFFAHRT IN EUROPA

VERTEILUNG DER CONTAINERVERKEHRSLEISTUNG IN DER BINNENSCHIFFFAHRT IM JAHR 2016 IN DER EUROPÄISCHEN UNION



CONTAINERVERKEHRSLEISTUNG IN DER BINNENSCHIFFFAHRT IN EUROPA
(VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)



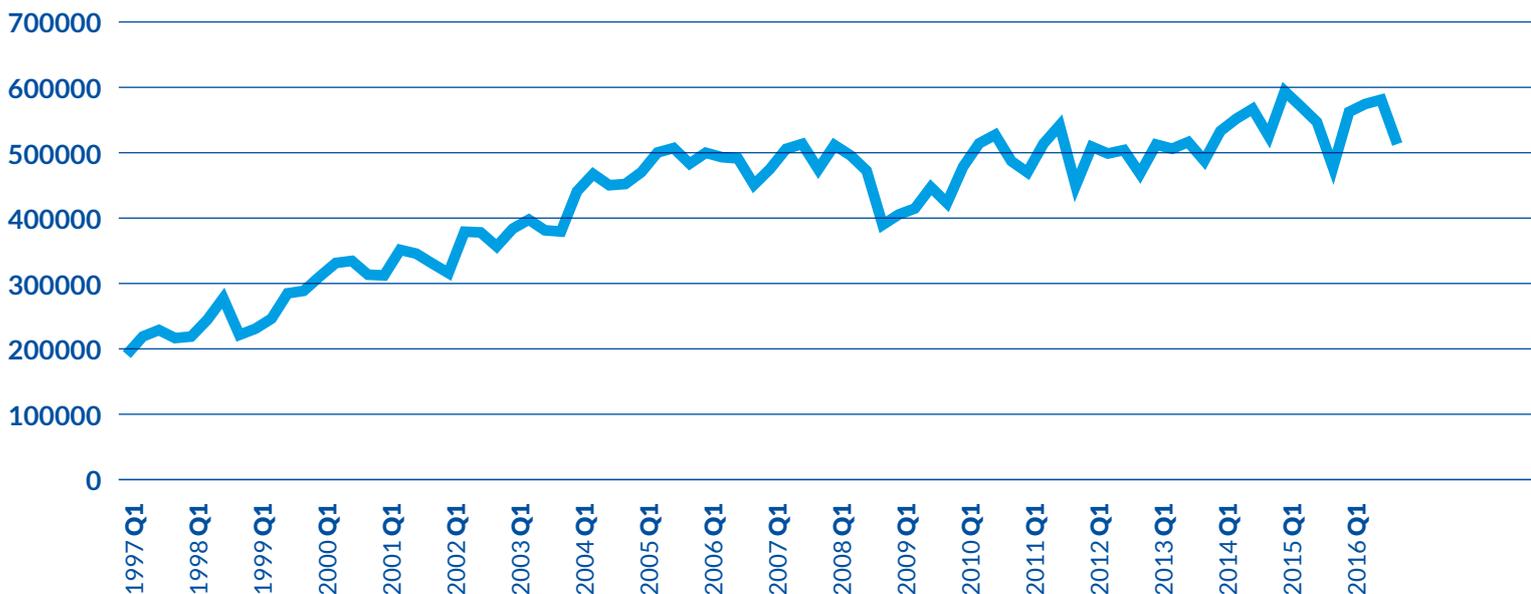
Der Containerverkehr auf Binnenwasserstraßen beschränkt sich fast ausschließlich auf die Niederlande, Belgien, Deutschland und Frankreich, mit einem Anteil an der Verkehrsleistung in der Europäischen Union von über 99%.

Die Infrastrukturen im Rheingebiet und die guten Verbindungen zu den beiden größten europäischen Seehäfen für Containerverkehr, Rotterdam und Antwerpen, sind eine Erklärung für den dynamischen Containerverkehr auf den Binnenwasserstraßen im Rheingebiet.

Der Containerverkehr nimmt einen wichtigen Platz in der Ökonomie der Binnenschifffahrt ein. Im europäischen Maßstab wurden im Jahr 2016 über 15 Mrd. TKM auf Binnenwasserstraßen befördert, das ist ein Anstieg von 31% in 10 Jahren. Verglichen mit 2015 stieg der Gütertransport in Containern um 4,6% an.

Im Jahr 2016 stiegen die Zahlen für die wichtigsten Länder in Europa, die Containergüter befördern, um 6,4%, 4,2% bzw. 2,7% (Niederlande, Deutschland und Belgien). Frankreich dagegen musste einen Rückgang von 6,1% verzeichnen.

MENGE DER AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN BEFÖRDERTEN CONTAINER IN DEN VERGANGENEN 20 JAHREN (MENGE IN TEU)



Quelle: Destatis, ZKR-Auswertung

Der Containerverkehr entspricht

16%

der gesamten Verkehrsleistung auf dem traditionellen Rhein im Jahr 2016.

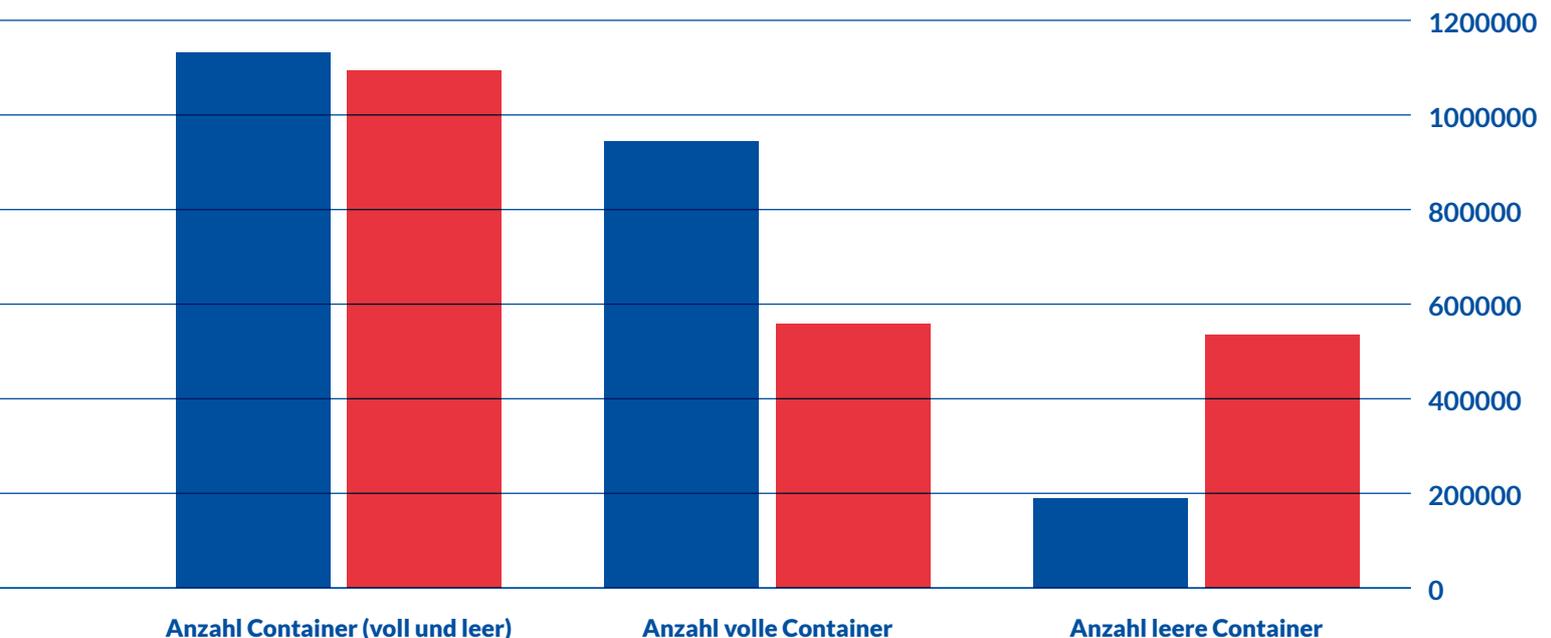
Auf dem traditionellen Rhein ist der Güterverkehr hauptsächlich im Handel zwischen Belgien, der Schweiz, Deutschland, Frankreich und den Niederlanden vertreten, mit über 97% der Güterbeförderung auf dem traditionellen Rhein im Jahr 2016. Nur 3% des Güterverkehrs auf dem traditionellen Rhein umfassen entweder Fluss-See-Transporte mit einem Ziel in Übersee, wie das Vereinigte Königreich, oder Güterverkehr durch den Rhein-Main-Donau-Kanal in Richtung Donaustaaten. Der Anteil der Container am Güterverkehr auf dem traditionellen Rhein im Jahr 2016 lag bei 16%.

Der Containerverkehr auf dem traditionellen Rhein hat sich in 20 Jahren nahezu verdreifacht. Dieser signifikante Anstieg kann durch die Erholung des Welthandels erklärt werden, aber auch durch die Modernisierung der Strukturen, die den Verkehr, aber auch das Beladen und Entladen erleichtern.

Im Jahr 2016 wurden mehr als 2,2 Mio. TEU auf dem traditionellen Rhein befördert, das ist ein Zuwachs von 2% verglichen mit 2015.

UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN VOLLEN UND LEEREN CONTAINERN, DIE AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN IM JAHR 2016 BEFÖRDERT WURDEN (MENGE IN TEU)

Zu Tal Zu Berg

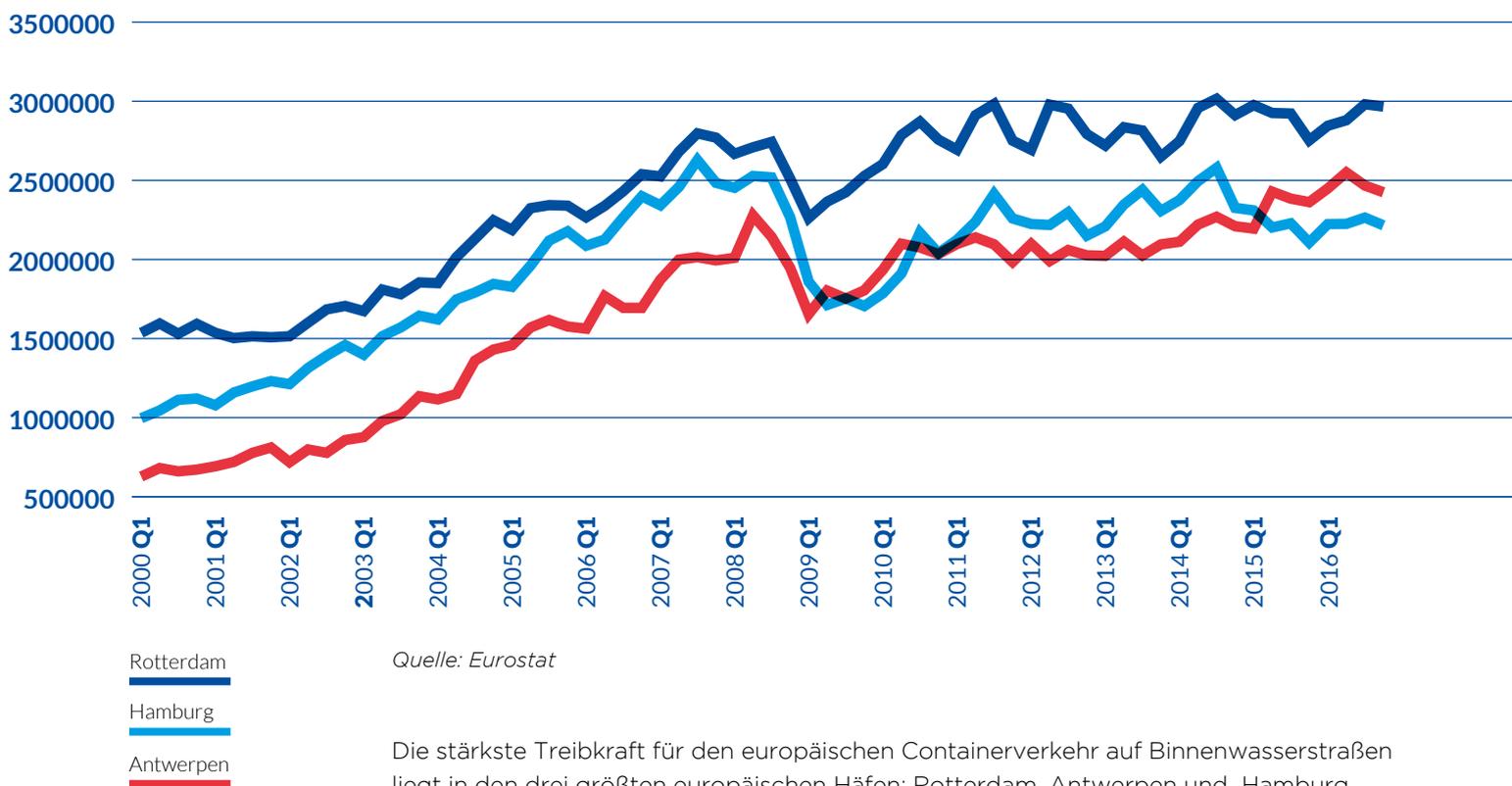


Quelle: ZKR

1.131.549 TEU wurden zu Tal befördert, im Vergleich zu 1.093.717 TEU, die zu Berg transportiert wurden. Bei der Unterscheidung zwischen vollen und leeren Containern werden die Feinheiten sichtbar.

Es werden fast ebenso viele Container zu Tal befördert wie zu Berg, aber es wurden über 943.000 volle TEU zu Tal befördert, das sind 83% der gesamten Containertransporte zu Tal. Dieses Ungleichgewicht zwischen vollen und leeren Containern kann allgemein durch die Art des weltweiten Güterhandels erklärt werden. In der Regel werden Rohstoffe nach Europa importiert, vor allem nach Deutschland, zur Herstellung und Ausfuhr der gefertigten Industrieerzeugnisse in den Rest der Welt.

SEECONTAINERVERKEHR IN DEN WICHTIGSTEN EUROPÄISCHEN SEEHÄFEN (TEU)



Die stärkste Treibkraft für den europäischen Containerverkehr auf Binnenwasserstraßen liegt in den drei größten europäischen Häfen: Rotterdam, Antwerpen und Hamburg.

Seit 2000 hat sich der Containerumschlag in jedem dieser Häfen verdoppelt oder, im Hafen Antwerpen, sogar vervierfacht: von 1,5 Mio. TEU auf 3 Mio. TEU in Rotterdam, von fast einer Mio. TEU auf über 2,5 TEU in Hamburg und von etwas mehr als 0,6 Mio. EU auf 2,5 Mio. TEU in Antwerpen im Jahr 2016.

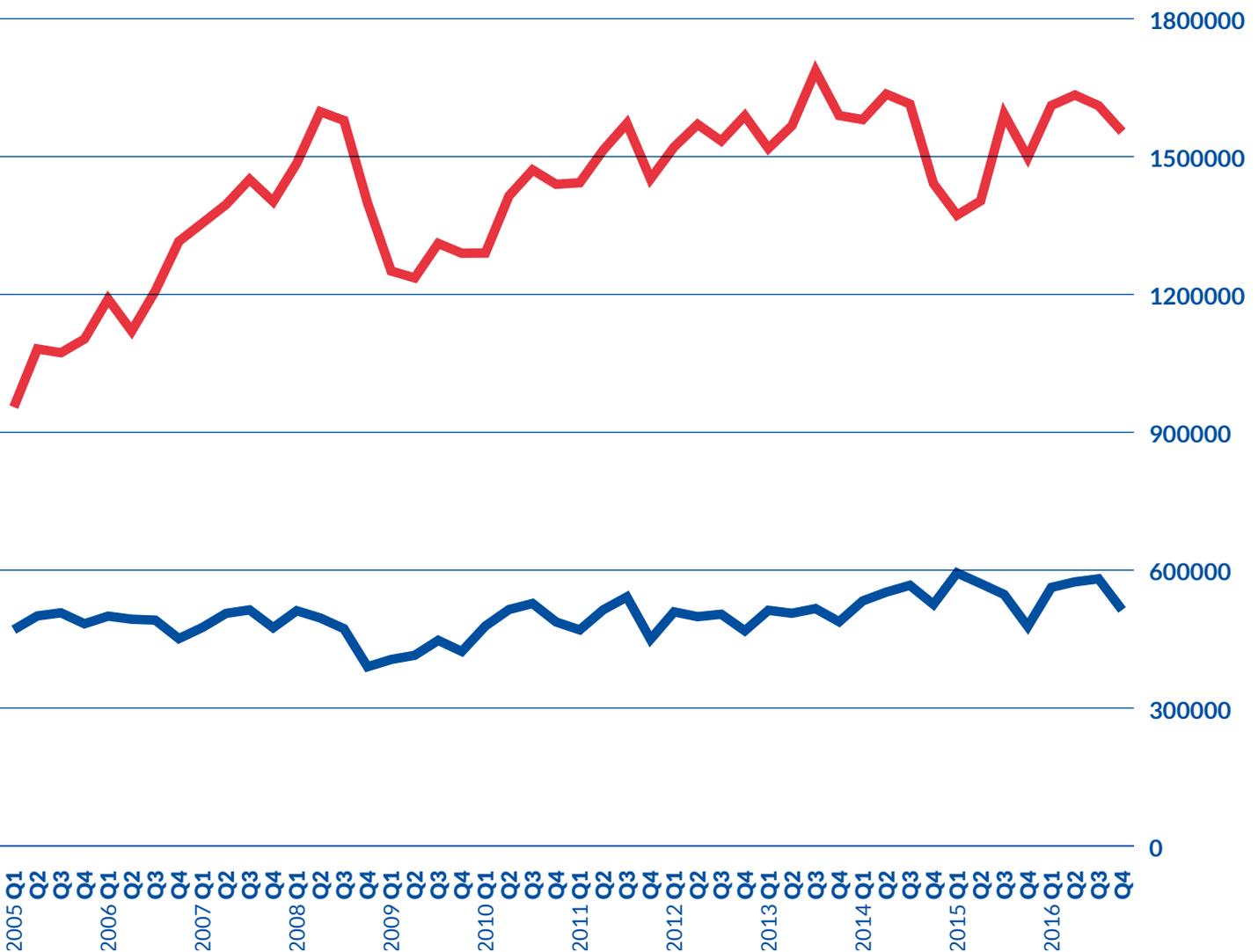
Diese signifikanten Zuwächse sind das Ergebnis des Welthandels und der Globalisierung. In Rotterdam und Hamburg war im Vergleich zu dem Zeitraum vor der Wirtschaftskrise seit 2009/2010 übrigens eine Verlangsamung des Wachstumsprozesses beim Seecontainerverkehr zu beobachten.

In Rotterdam ging der gesamte Seeverkehr um 1,1% auf 461 Mio. Tonnen im Jahr 2016 zurück, während der Containerverkehr ein leichtes Plus verzeichnete. Die beiden neuen Containerterminals am „Maasvlakte 2“ sahen im Lauf des Jahres ein starkes Wachstum. In Antwerpen legte der gesamte Seeverkehr um 2,7% auf 214 Mio. Tonnen im Jahr 2016 leicht zu, der Containerverkehr sogar noch stärker. In Hamburg blieb der Seeverkehr nahezu konstant, bei 138,2 Mio. Tonnen (+0,3% im Jahr 2016). Diese Menge umfasste auch den Containerverkehr von 8,9 Mio. TEU (+1,0%).

SEECONTAINERVERKEHR IN DEN WICHTIGSTEN EUROPÄISCHEN SEEHÄFEN IM JAHR 2016

	Mio. Tonnen im Jahr 2016	Veränderungsrate	Mio. TEU im Jahr 2016	Veränderungsrate
Rotterdam	127,1	+0,7%	11,7	+0,8%
Antwerpen	118	+4%	9,9	+5,6%
Hamburg	91,7	+1,2%	8,9	+1,0%

Quelle: Hafen Rotterdam, Hafen Antwerpen, Statistisches Amt für Hamburg/Hafen Hamburg

MENGE DER AUF DER DEUTSCHEN SCHIENE UND AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN
BEFÖRDERTEN CONTAINER (TEU)

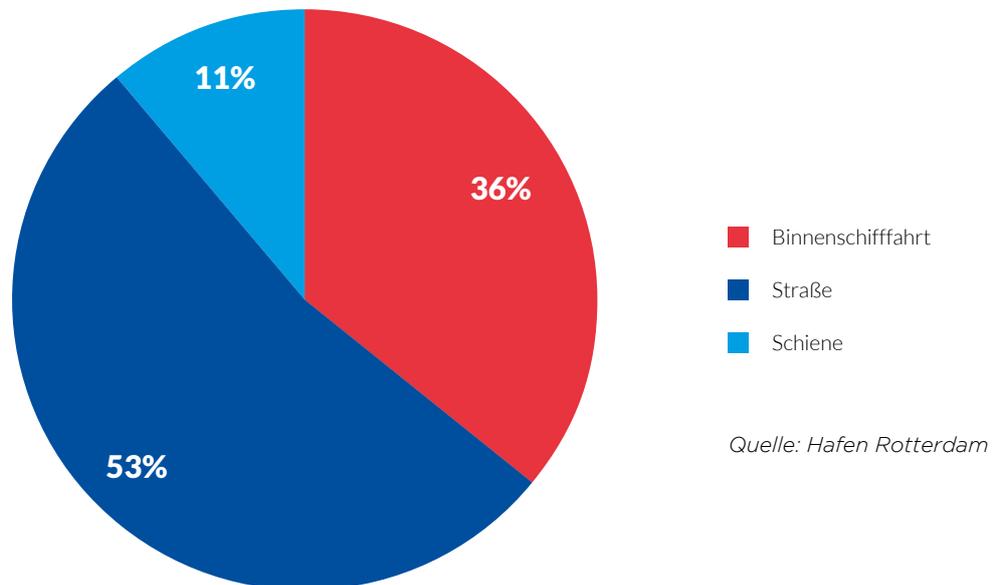
Deutsche Schiene

Traditioneller Rhein

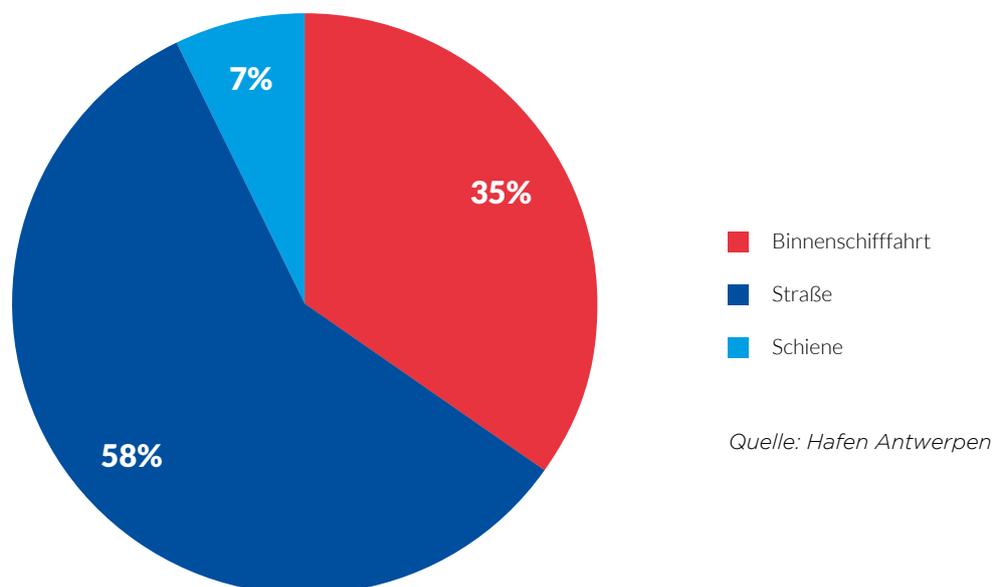
Quelle: Eurostat, Destatis, ZKR

Seit dem Jahr 2005 stieg der jährliche Containerverkehr auf der deutschen Schiene um 52% auf 6,4 Mio. TEU, während der Hinterlandverkehr auf dem traditionellen Rhein um 13,7% auf 2,2 Mio. TEU stieg. Für den Zeitraum 2005-2008 ist ein starker Anstieg bei der Schiene zu beobachten, während der Binnenschiffssektor konstant blieb. Nach der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 erfolgte die Verkehrsbelebung beim Flussektor schneller, während die deutsche Schiene drei Jahre benötigte, um das Verkehrsaufkommen aus der Zeit vor der Krise wieder zu erreichen. Im Zeitraum 2014-2015 erlebte der Containerverkehr im Hafen Antwerpen ein signifikantes Wachstum, das dem Containerverkehr auf dem Rhein mehr nutzte als der deutschen Schiene. Im Jahr 2016 stieg der Containerverkehr auf der deutschen Schiene um 9,3%, während der Hinterlandverkehr auf dem traditionellen Rhein nur um 1,9% stieg.

MODAL SPLIT DES HINTERLAND-CONTAINERVERKEHRS IM HAFEN ROTTERDAM IM JAHR 2016



MODAL SPLIT DES HINTERLAND-CONTAINERVERKEHRS IM HAFEN ANTWERPEN IM JAHR 2016



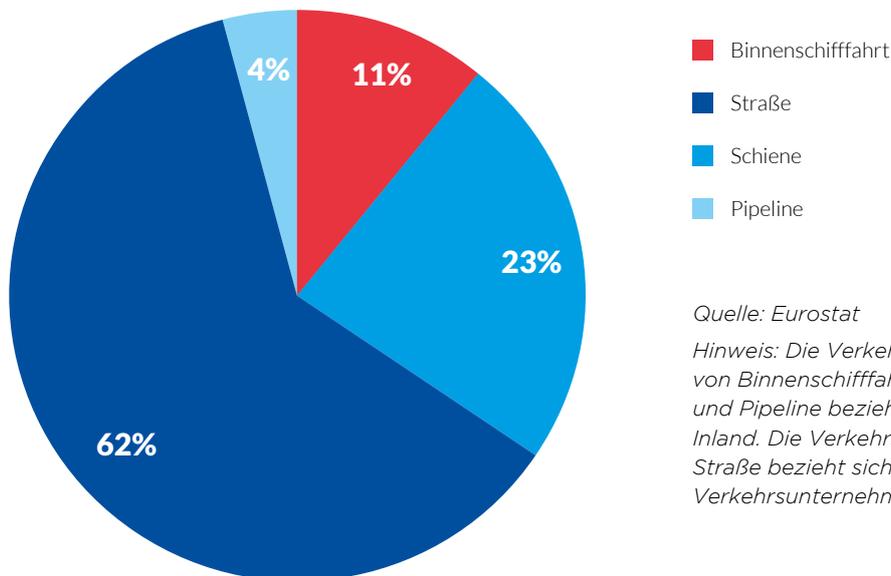
In Hamburg weist die Containerbinnenschifffahrt einen Modal Split-Anteil von nur 2,1% auf, was ein ziemlich niedriger Anteil ist, verglichen mit den Häfen Antwerpen und Rotterdam. Zumindest stieg die Containerbinnenschifffahrt in Hamburg im Jahr 2016 um 2,8% bezogen auf TEU (Quelle: Statistisches Amt für Hamburg/Hafen Hamburg).

Wenn von einem Seehafen aus ein großes Netzwerk an Wasserstraßen zugänglich ist, wie es in den Niederlanden und Belgien der Fall ist, bleiben die Binnenwasserstraßen einer der meistgenutzten Verkehrsträger. Dies ist der Fall im Niederrheinbecken, das mehr als ein Drittel der in Containern beförderten Fracht von den Häfen Rotterdam und Antwerpen aufnimmt, während der Verkehrsträgeranteil der Schiene bei um die 10% liegt.

BINNENSCHIFFFAHRT UND ANDERE VERKEHRSTRÄGER

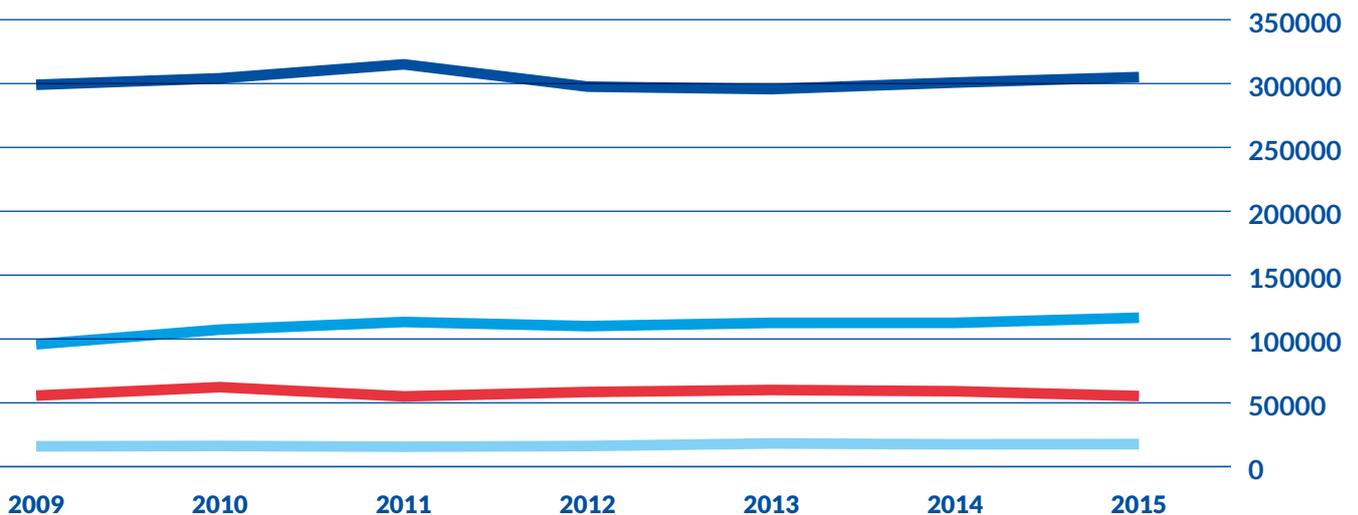
IN DEUTSCHLAND

ANTEIL DER VERKEHRSLEISTUNG BEI DER BEFÖRDERUNG ALLER GÜTER DURCH VERKEHRSTRÄGER IN DEUTSCHLAND (VERKEHRSTRÄGERANTEIL IN % AN DER JÄHRLICHEN VERKEHRSLEISTUNG IM JAHR 2015)

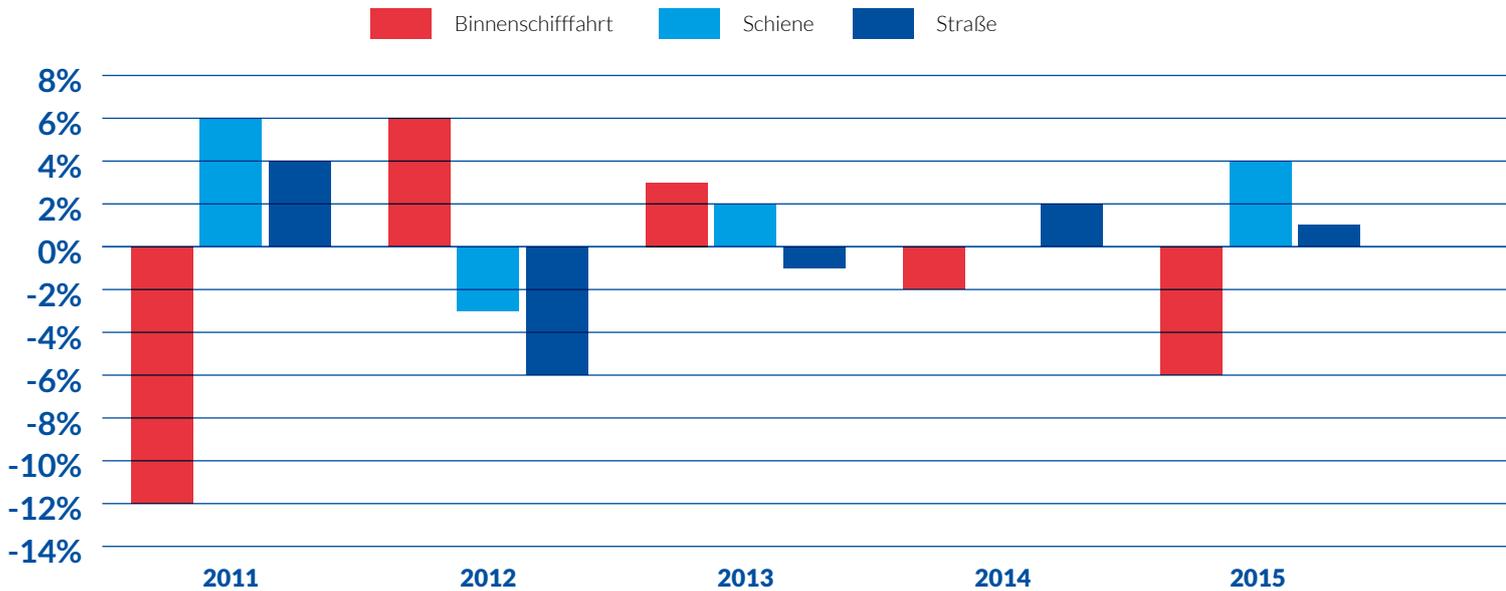


ENTWICKLUNG DER VERKEHRSLEISTUNG FÜR ALLE VERKEHRSTRÄGER IN DEUTSCHLAND (JÄHRLICHE GESAMTVERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)

Quelle: Eurostat

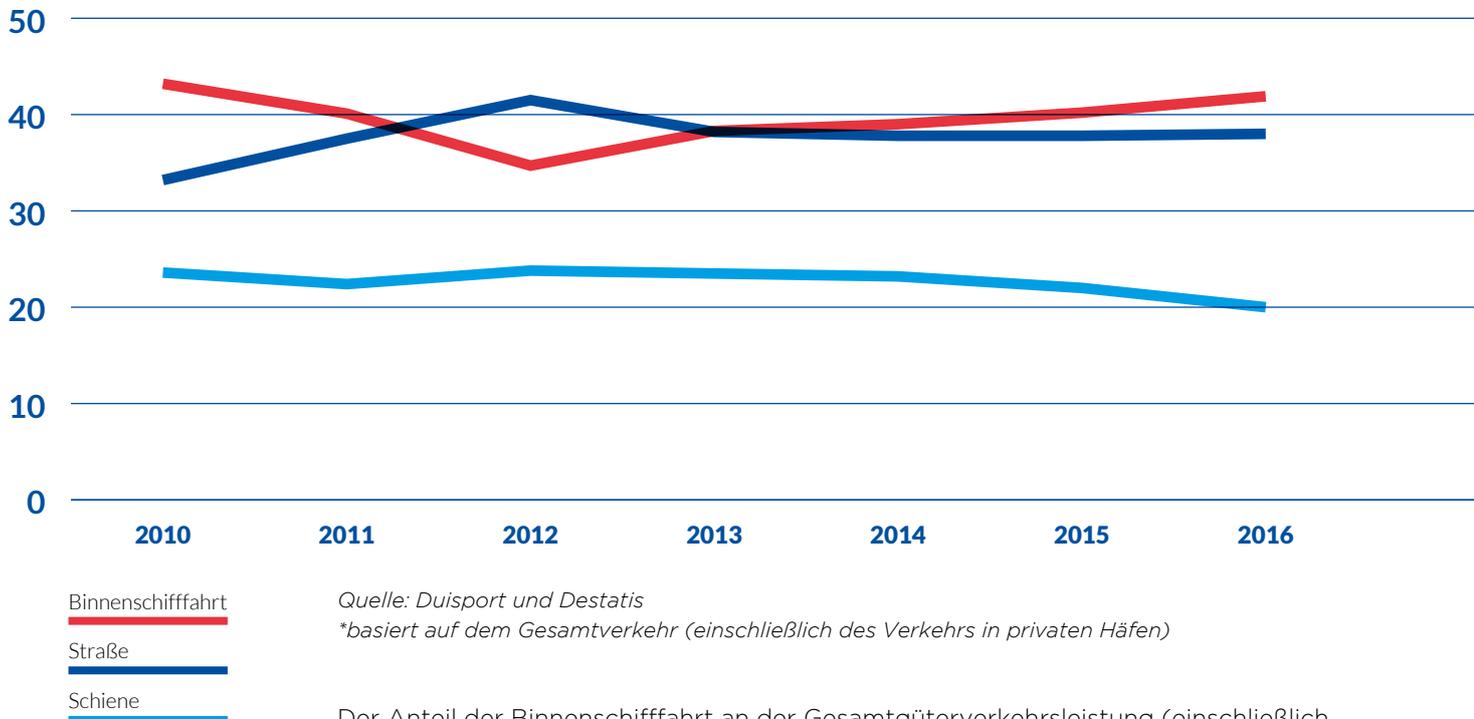


JÄHRLICHE VERÄNDERUNGSRATE DER GESAMTVERKEHRSLEISTUNG PRO VERKEHRSTRÄGER IN DEUTSCHLAND (VERÄNDERUNGSRATE IN %)



Quelle: Eurostat, ZKR-Auswertung

MODAL SPLIT IM WICHTIGSTEN BINNENSCHIFFFAHRTSHAFEN IN EUROPA, DEM HAFEN DUISBURG* (VERKEHRSTRÄGERANTEIL IN %)



Quelle: Duisport und Destatis

*basiert auf dem Gesamtverkehr (einschließlich des Verkehrs in privaten Häfen)

Der Anteil der Binnenschifffahrt an der Gesamtgüterverkehrsleistung (einschließlich Pipeline-Transport) beträgt in Deutschland 11%. Er ist höher als der Durchschnitt in der ganzen Europäischen Union. Deutschland verfügt über ein Netzwerk großer Wasserstraßen, das ein hohes Leistungsniveau der Binnenschifffahrtsbeförderung von der Elbe bis zum Rhein ermöglicht. Nur in zwei Ländern in Europa hat die Binnenschifffahrt einen größeren Anteil am Gesamtverkehr: in den Niederlanden und in Belgien, mit einem Anteil der Binnenschifffahrt von 39% bzw. 17% im Vergleich zum Schienen- und Straßenverkehr.

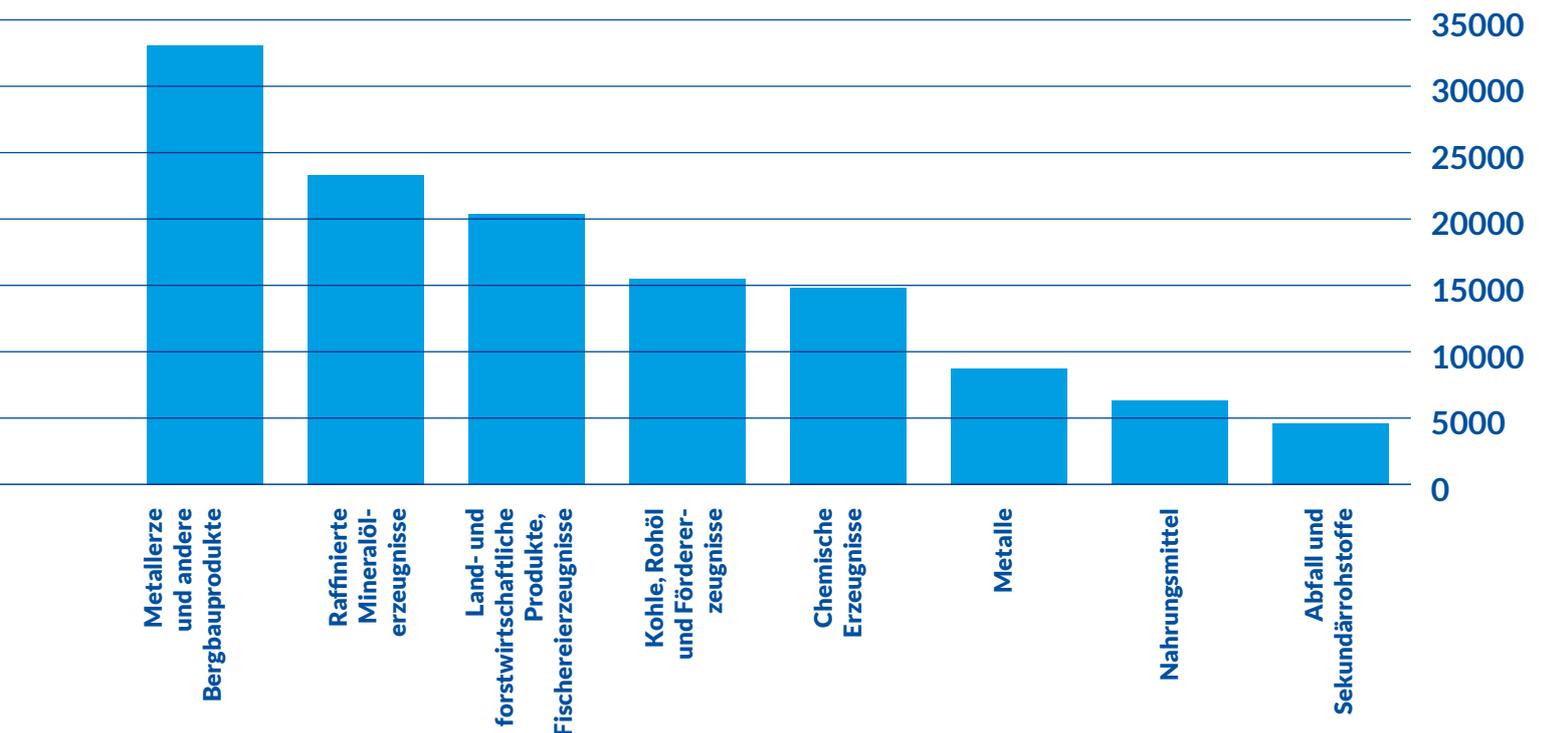
Die Binnenschifffahrt hält ihren Verkehrsträgeranteil in Deutschland seit 2009 auf demselben Niveau, zwischen 11% und 13%. Der Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt war im Jahr 2009 tatsächlich fast so hoch wie 2015. Die Hauptveränderung im Vergleich mit der Situation 2009 betrifft die Verkehrsträger Bahn und Straße. Zwischen 2009 und 2015 stieg der Verkehrsträgeranteil der Bahn um 3 Prozentpunkte, während der Verkehrsträgeranteil der Straße gleichzeitig um nahezu 3 Prozentpunkte sank.

Diese leichten Veränderungen des Verkehrsträgeranteils bezüglich der Binnenschifffahrt in Deutschland scheinen der Niedrigwasserperiode geschuldet zu sein. Tatsächlich bleibt der Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt bei über 12%, außer in den Jahren 2011 und 2015, in denen er auf 11% zurückging. Diese beiden Jahre erlebten Phasen einer niedrigen Wasserführung, die sich auf den Beladungsgrad der Binnenschiffe auswirkte. Es scheint, dass Schiene und Straße während dieser Phasen von einem Modal Shift profitierten, da die Wachstumsrate dieser beiden Verkehrsträger während dieser beiden Jahre positiv war, während die in der Binnenschifffahrt beförderten Mengen zurückgingen. Dagegen erfreute sich die Binnenschifffahrt 2012 einer positiven Wachstumsrate dank eines Erholungsphänomens, und zur selben Zeit sank die Menge der auf Straße und Schiene beförderten Güter. Daraus wird ersichtlich, dass die Binnenschifffahrt ihren Verkehrsträgeranteil zurückgewinnen konnte.

Die jüngste Entwicklung beim Verkehrsträgeranteil im Hafen Duisburg (der größte Binnenhafen in Hinblick auf die Mengen der in Deutschland und Europa umgeschlagenen Güter) hebt zudem die aktuelle, relative Dynamik der Binnenschifffahrt in Häfen hervor. Der Verkehrsträgeranteil im Duisburger Hafen stieg 2016 auf nahezu 42%.

IN DER EUROPÄISCHEN UNION

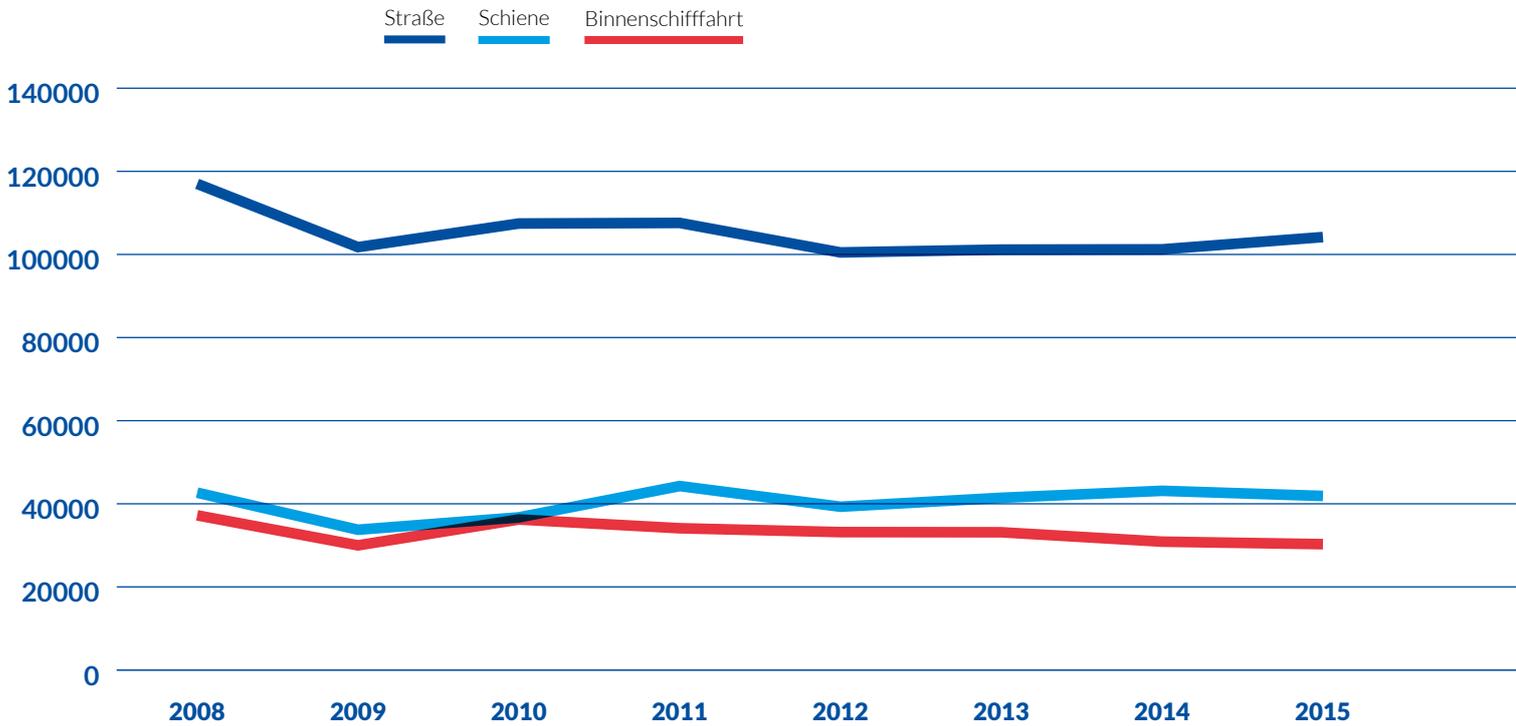
GESAMTE VERKEHRSLEISTUNG DER BINNENSCHIFFFAHRT IN DER EUROPÄISCHEN UNION NACH GÜTERART (VERKEHRSLEISTUNG IN MIO. TKM)



Quelle: Eurostat

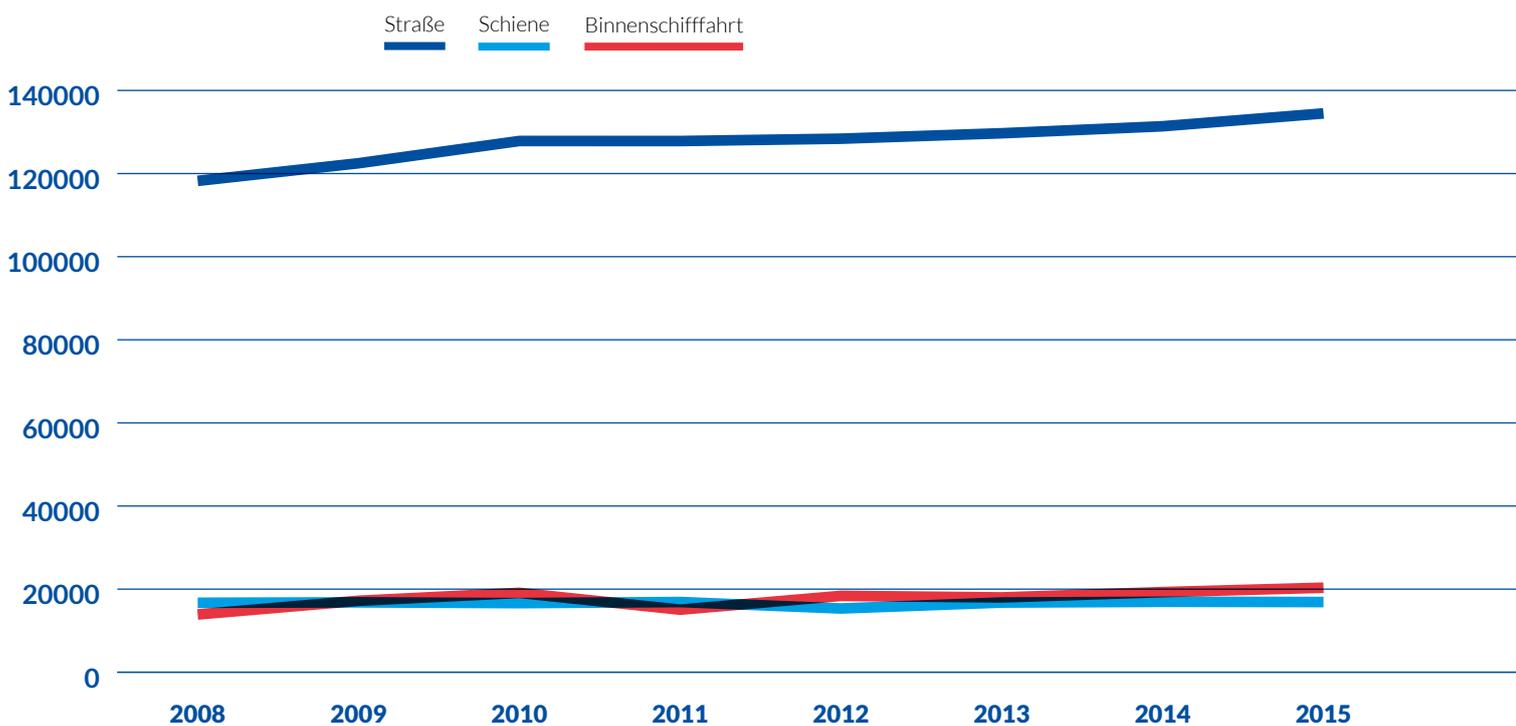
Hinweis: Es werden die Kategorien der NST-Gütersystematik verwendet.

ENTWICKLUNG DER VERKEHRSLAISTUNG BEIM EISENERZTRANSPORT IN DER EUROPÄISCHEN UNION (VERKEHRSLAISTUNG IN MIO. TKM)



Quelle: Eurostat, ZKR-Auswertung

ENTWICKLUNG DER VERKEHRSLAISTUNG BEIM TRANSPORT LANDWIRTSCHAFTLICHER ERZEUGNISSE IN DER EUROPÄISCHEN UNION (VERKEHRSLAISTUNG IN MIO. TKM)



Quelle: Eurostat, ZKR-Auswertung

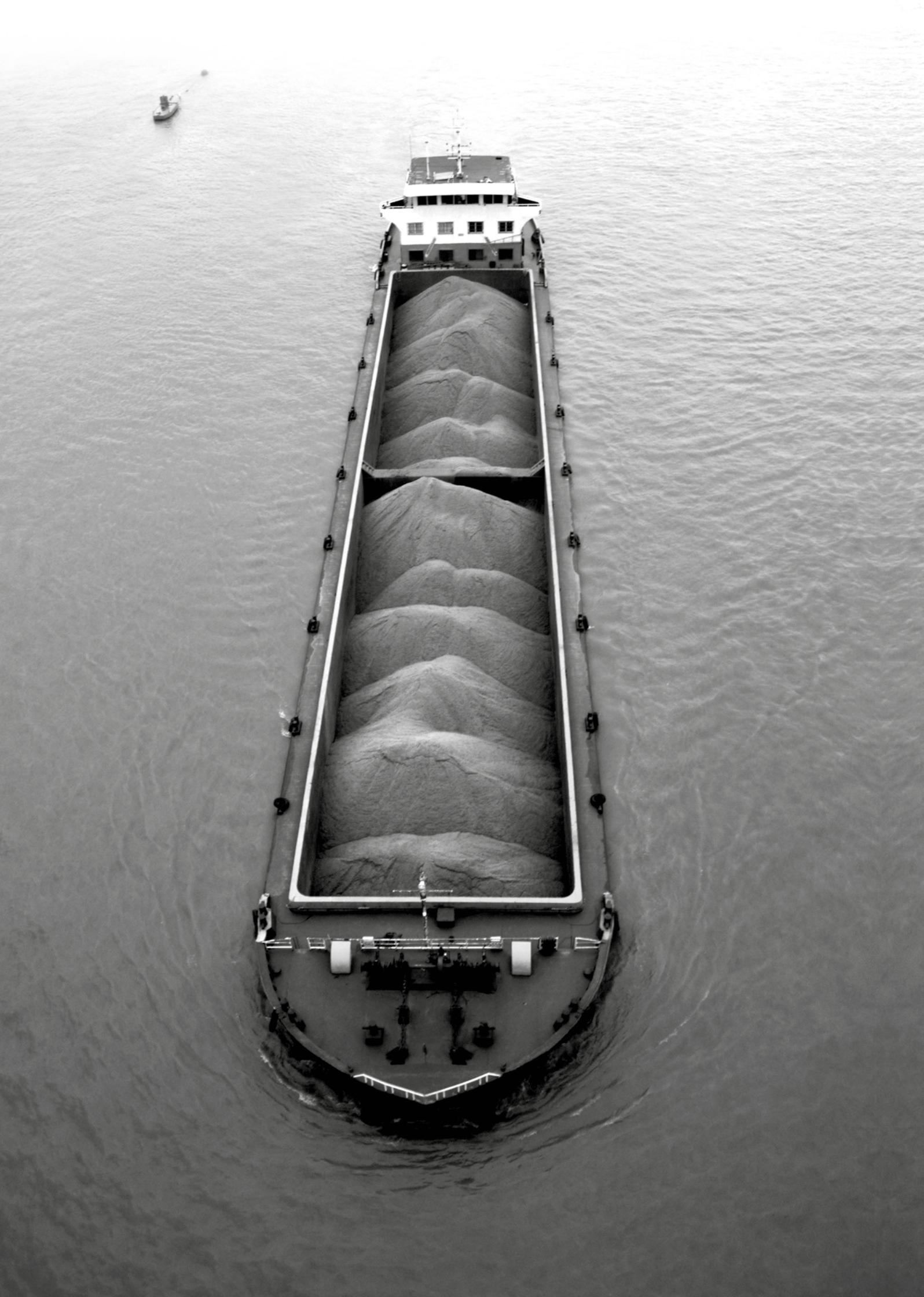
Die acht Güterarten, die im Diagramm oben hervorgehoben sind (Eisenerze, Mineralölprodukte, landwirtschaftliche Erzeugnisse, Rohöl, chemische Erzeugnisse, Metalle, Nahrungsmittel und Abfälle) stellen 97% der gesamten Verkehrsleistung der Binnenschifffahrt in der Europäischen Union dar.

Der Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt kann für diese Güterarten sehr hoch sein, und in einigen Regionen Europas kann die Binnenschifffahrt nahezu der einzige Verkehrsträger sein. Der Verkehrsträgeranteil (verglichen mit Schiene und LKW) kann für raffinierte Mineralölprodukte in den Niederlanden beispielsweise 90% erreichen. Und selbst auf europäischer Ebene hält die Binnenschifffahrt einen signifikanten Marktanteil bei diesen Güterarten, trotz der Einschränkungen in Hinblick auf die Verfügbarkeit geeigneter Wasserstraßen.

Betrachtet man die beiden wichtigsten Trockengüter, die in der Binnenschifffahrt in Europa befördert werden, hat die Binnenschifffahrt europaweit einen Verkehrsträgeranteil von fast 20% bei Eisenerzen und nahezu 10% bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen (unter Berücksichtigung von 15 EU-Ländern mit einer aktiven Binnenschifffahrt).

Der Transport von Eisenerzen wird vom weltweiten Wettbewerb beeinflusst, dem sich die europäische Stahlindustrie stellen muss, und die Menge an Eisenerzen, die über alle Verkehrsträger in Europa befördert wird, ist seit 2008 rückläufig. Der Rückgang gilt vor allem für die Binnenschifffahrt, da dieser Verkehrsträger zwischen 2008 und 2015 ebenfalls einen Rückgang des Verkehrsträgeranteils von 19% auf 17% erfahren hat. Der Hauptnutznießer des Rückgangs war der Schienenverkehr, während der Straßenverkehr einen Verkehrsträgeranteil von knapp unter 60% halten konnte.

Der Transport landwirtschaftlicher Erzeugnisse ist ein dynamischeres Segment mit beständigem Wachstum seit 2008 bei der über alle Verkehrsträger beförderten Gesamtmenge. Der Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt ist bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen geringer als beim Transport von Eisenerzen, aber die Tendenz beim Verkehrsträgeranteil ist positiver. Seit 2008 ist der Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt von 9,3% auf 11,8% angestiegen, während die Verkehrsträgeranteile sowohl der Schiene als auch der Straße im selben Zeitraum zurückgingen.





03

GÜTERUMSCHLAG IN BINNENHÄFEN

- Im Jahr 2016 stieg die Menge der in den zehn wichtigsten Rheinhäfen beförderten Güter um 2%, und die Menge der beförderten Container in den zehn wichtigsten Containerhäfen am Rhein stieg um 3%.
- Sieben der neun wichtigsten Binnenhäfen an der Donau konnten für 2016 ein positives Wachstum beim Güterumschlag vermelden, vor allem begünstigt durch die Aktivitäten der Stahlindustrie.
- Die meisten der europäischen Binnenhäfen, die auf Güter aus der Stahl- und der Baubranche spezialisiert sind, freuten sich im Jahr 2016 über positive Zuwachsraten.

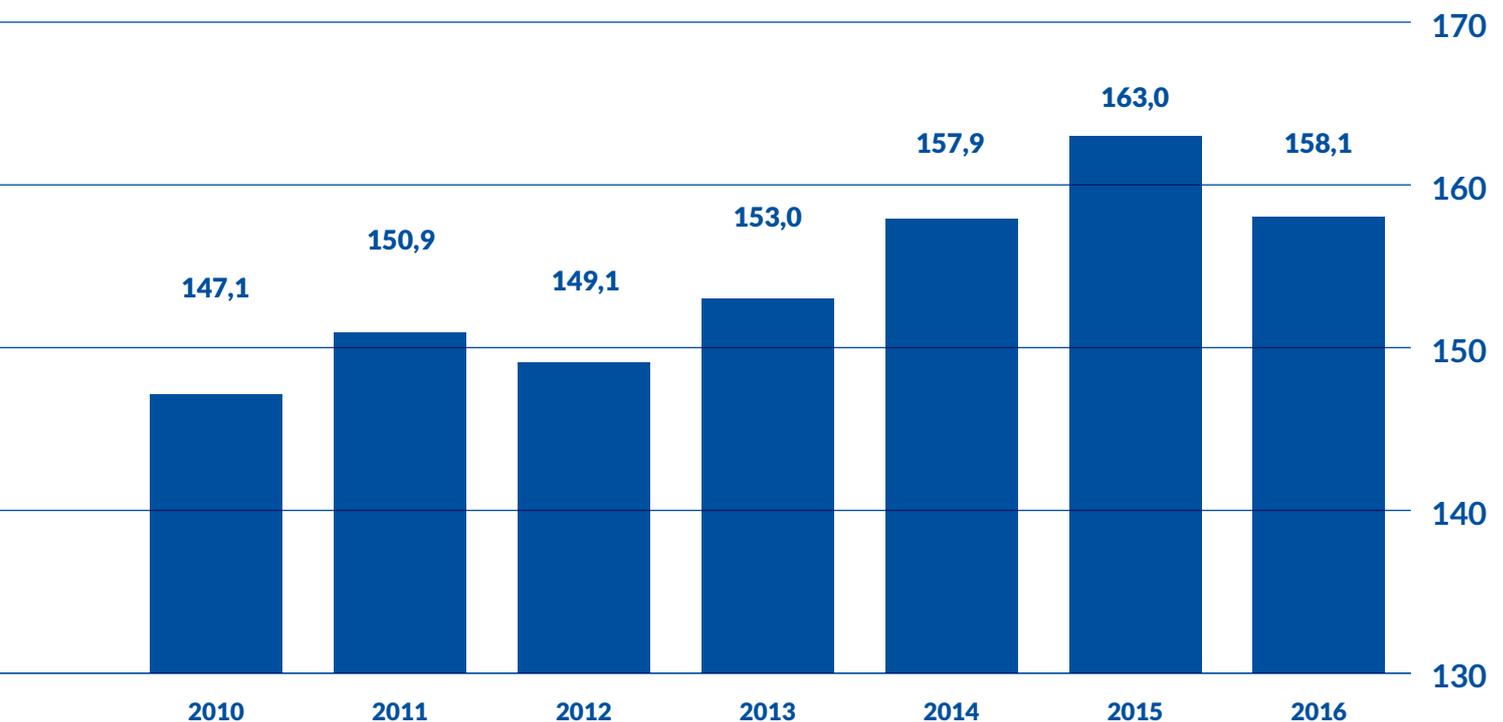


BINNENSCHIFFSVERKEHR

IN DEN DREI WICHTIGSTEN EUROPÄISCHEN SEEHÄFEN

Im Jahr 2016 kamen nach **Rotterdam** ca. 100.000 Binnenschiffe, verglichen mit 110.000 Schiffen im Jahr 2015.³ Auch das Volumen des Güterverkehrs in der Binnenschifffahrt ging 2016 zurück (-3%). Die Binnenschifffahrt hat einen großen Anteil am Hinterlandverkehr: 86% bei Trockengütern, 40% bei Flüssiggütern und 36% bei Containern. Ziel des Hafens ist es, letzteren Anteil über die 40%-Marke anzuheben.

BINNENSCHIFFSVERKEHR IM SEEHAFEN ROTTERDAM (MIO. TONNEN)

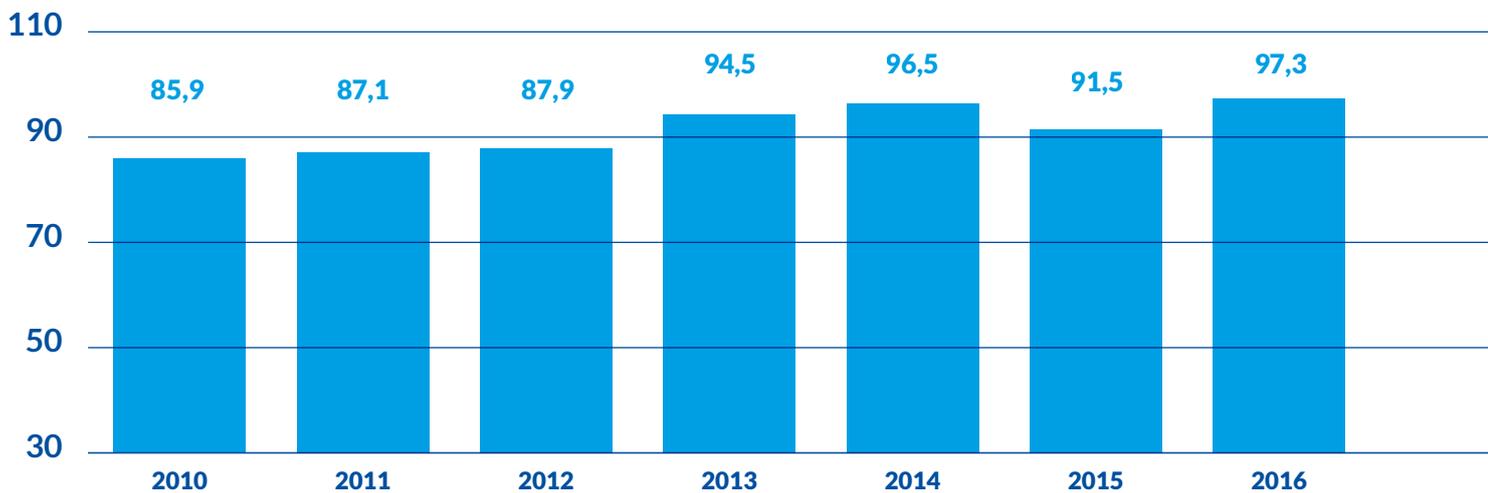


Quelle: Hafen Rotterdam

³ Quelle: Website des Hafens Rotterdam

In **Antwerpen** wurden im Jahr 2016 58.006 Binnenschiffe im Hafen gezählt, mit einem Güteraufkommen von 97,3 Mio. Tonnen (+6,3%). Bedeutende Gütersegmente in der Binnenschifffahrt sind Flüssiggüter (55%) sowie Maschinen und in Containern beförderte Fracht (25%). Der Binnenschiffsverkehr ist in Antwerpen in den vergangenen Jahren kräftig gestiegen: das Niveau lag 2016 um 13% höher als im Jahr 2010. Der allgemeine Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt liegt bei fast 40%.

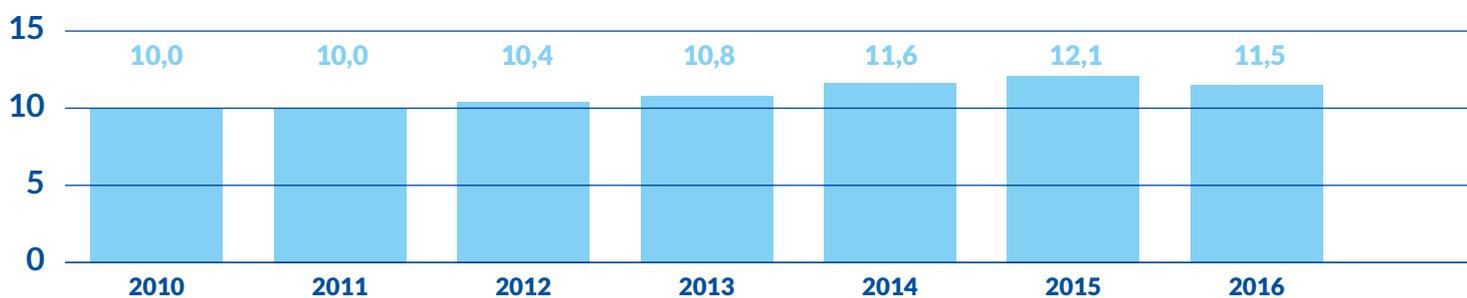
BINNENSCHIFFSVERKEHR IM SEEHAFEN ANTWERPEN (MIO. TONNEN)



Quelle: Hafen Antwerpen

Der Hafen **Hamburg** zählte 20.382 Binnenschiffe im Jahr 2016, die insgesamt 11,5 Mio. Tonnen Fracht beförderten. Trockengüter (55%) und Flüssiggüter (33%) machen hier die Mehrheit aus, der Anteil der Container beträgt 10%. Der allgemeine Verkehrsträgeranteil der Binnenschifffahrt beträgt 11,5% und liegt damit deutlich unter dem Anteil in Rotterdam und Antwerpen. Dies liegt an der schwachen Position der Binnenschifffahrt beim Containerverkehr (2%), während die Binnenschifffahrt bei der Beförderung von Flüssiggütern (40%) und auch bei der Trockengüterbeförderung (20%) einen hohen Verkehrsträgeranteil aufweisen kann.

BINNENSCHIFFSVERKEHR IM SEEHAFEN HAMBURG (MIO. TONNEN)



Quelle: Statistisches Amt für Hamburg

Die Unterschiede beim Modal Split zwischen den westlichen Seehäfen (Rotterdam, Antwerpen) und dem Hafen Hamburg erklären bis zu einem gewissen Grad die Unterschiede bei den Beförderungsmengen in der Binnenschifffahrt in den jeweiligen Hinterlandregionen: das Rheingebiet mit einem hohen Aufkommen an Binnenschiffsverkehr auf der einen und die Elberegion mit einem eher begrenzten Verkehrsaufkommen in der Binnenschifffahrt auf der anderen Seite.

ENTWICKLUNG

DES GÜTERVERKEHRS IN EUROPÄISCHEN BINNENHÄFEN 2016

RHEINHÄFEN

Die folgende Tabelle und Abbildung zeigt die Entwicklung des Güterverkehrs zu Wasser im Jahr 2016 im Vergleich zu 2015 für die zehn Rheinhäfen mit dem höchsten Güteraufkommen. Die Veränderungsrate für den gesamten Binnenschiffsverkehr in diesen Häfen lag im Jahr 2016 bei ca. 2% im Vergleich zu 2015.

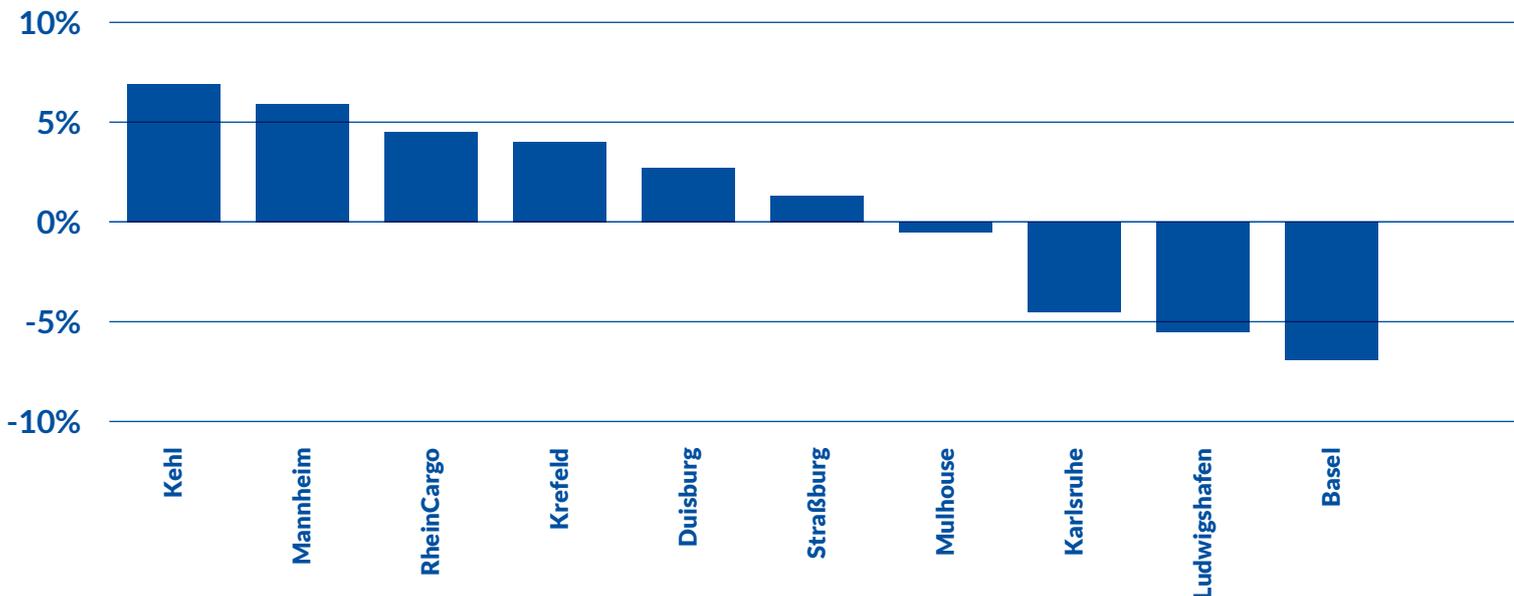
GÜTERVERKEHR ZU WASSER IN DEN ZEHN WICHTIGSTEN RHEINHÄFEN (MIO. TONNEN)

	2015	2016	2016/2015
Duisburg	54,1	55,6	+3%
RheinCargo*	17,4	18,1	+5%
Mannheim	8,2	8,7	+6%
Straßburg	7,4	7,5	+1%
Ludwigshafen	7,4	6,9	-7%
Karlsruhe	6,5	6,2	-4%
Basel	6,3	5,9	-7%
Mulhouse	4,9	4,9	-1%
Kehl	3,2	3,5	+7%
Krefeld	3,0	3,2	+4%
Gesamt	118,4	120,5	+2%

Quelle: Destatis und die genannten Häfen

*RheinCargo ist ein multimodales Hafen- und Logistikunternehmen, das sieben Häfen in Köln, Neuss und Düsseldorf betreibt.

JÄHRLICHE VERÄNDERUNGSRATE DES GÜTERVERKEHRS ZU WASSER IN DEN GRÖSSTEN RHEINHÄFEN IM JAHR 2016 (VERÄNDERUNGSRATE IN %)



Quelle: Destatis und die genannten Häfen

Duisburg: Der Güterverkehr zu Wasser im größten europäischen Binnenhafen legte im Jahr 2016 um fast 3% zu und erreichte ein Umschlagsvolumen von 51,6 Mio. Tonnen. Im Modal Split gewann die Binnenschifffahrt zwischen 2015 und 2016 weitere Marktanteile und erreichte 42%, während der Schienenverkehr Marktanteile bis auf verbleibende 20% einbüßte und der Straßenverkehr einen Marktanteil von 38% halten konnte. Dieser hohe Marktanteil der Binnenschifffahrt beim Güterverkehr liegt an den Aktivitäten der Stahlindustrie in Duisburg, die große Mengen an Rohstoffen per Schiff erhält (Eisenerz, Kohle).

Köln-Neuss-Düsseldorf: das Hafen- und Logistikunternehmen RheinCargo betreibt sieben Häfen in Köln, Neuss und Düsseldorf, mit einem Binnenschiffsverkehr von 18,1 Mio. Tonnen und einem gesamten Verkehrsaufkommen (alle Verkehrsträger) von 28 Mio. Tonnen im Jahr 2016. Der Modal Split-Anteil der Binnenschifffahrt lag sowohl 2015 als auch 2016 bei 65%. Während der Verkehr auf dem Fluss im Jahr 2016 zulegen, ging der Schienenverkehr um 4% zurück. Laut RheinCargo⁴ befindet sich der Schienenverkehr aufgrund der niedrigen Dieselpreise seit dem Ende des Jahres 2014 in einem harten Wettbewerb mit der Straße.

Mannheim: Der Verkehr wurde durch das Wachstum bei den Mineralölprodukten und Kohle begünstigt. In Kehl am Oberrhein zeigte der Schrottstahl für das lokale Stahlwerk eine deutliche Erholung, nach den niedrigen Wasserständen des Jahres 2015, die diese Verkehrsflüsse behindert hatten.

Im größten europäischen Binnenhafen, dem Hafen Duisburg, hat die Binnenschifffahrt einen Anteil von

42%

an den gesamten Verkehrsaktivitäten.

⁴ Pressemitteilung der RheinCargo vom 10. März 2017

CONTAINERVERKEHR IN RHEINHÄFEN

Beim Containersegment lag die Veränderungsrate des gesamten Containerverkehrs zu Wasser in den zehn größten Containerhäfen am Rhein bei 3% im Jahr 2016 im Vergleich zu 2015.

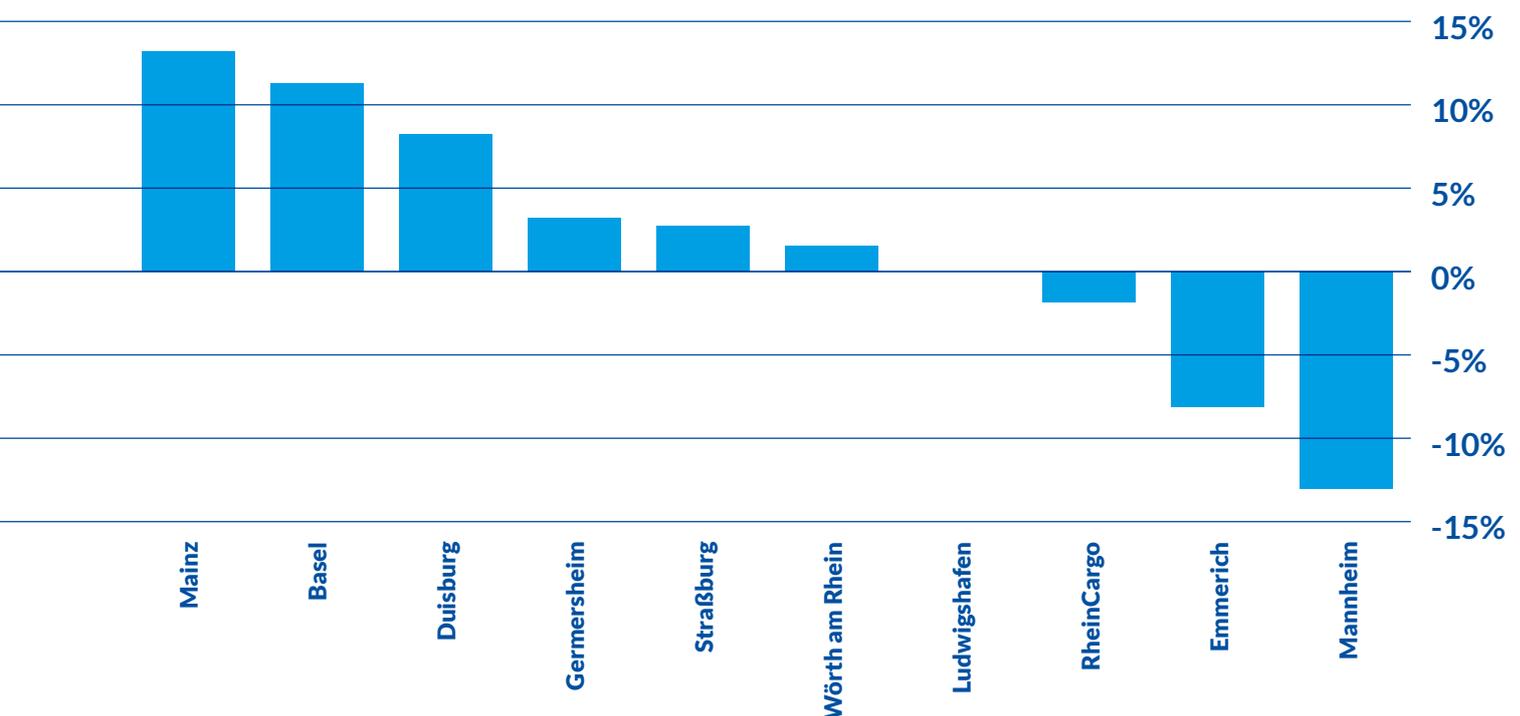
CONTAINERVERKEHR ZU WASSER IN DEN ZEHN WICHTIGSTEN RHEINHÄFEN FÜR CONTAINER

	TEU 2015	TEU 2016	TEU 2016/2015
Duisburg	475.461	514.649	+8%
RheinCargo*	303.955	298.373	-2%
Germersheim	152.574	157.531	+3%
WörthamRhein	125.817	127.729	+2%
Mainz	111.522	126.206	+13%
Mannheim	134.311	116.891	-13%
Basel	102.916	114.498	+11%
Emmerich	117.114	107.582	-8%
Straßburg	102.432	105.168	+3%
Ludwigshafen	97.488	97.221	+/-0%
Gesamt	1.723.590	1.765.848	+3%

Quelle: Destatis und die genannten Häfen

*RheinCargo ist ein multimodales Hafen- und Logistikunternehmen, das sieben Häfen in Köln, Neuss und Düsseldorf betreibt.

JÄHRLICHE VERÄNDERUNGSRATE BEIM CONTAINERVERKEHR ZU WASSER (TEU) IN DEN ZEHN GRÖSSTEN CONTAINERHÄFEN AM RHEIN IM JAHR 2016

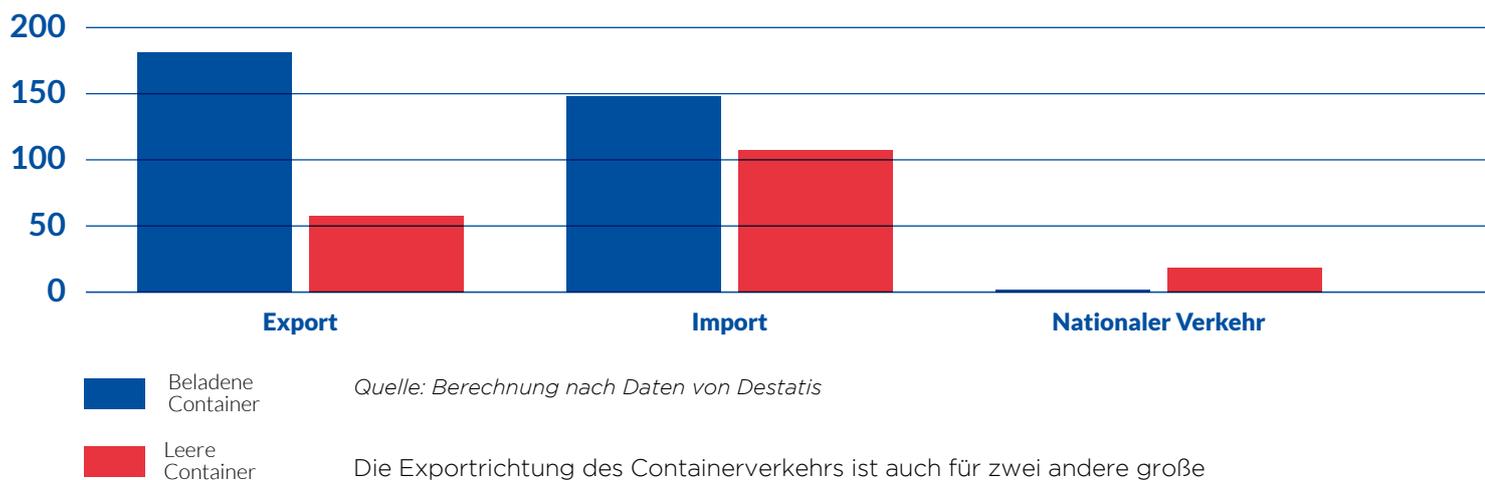


Quelle: Destatis und die genannten Häfen

Der größte europäische Binnenhafen, Duisburg, behauptet diese Position auch beim Containerverkehr. Im Jahr 2016 stellte der Containerverkehr 10,4% des gesamten Binnenschiffsverkehrs in Duisburg dar, der sich auf 5,4 Mio. Tonnen⁵ und 514.649 TEU (+8%) belief. Die beiden gebräuchlichsten Containertypen sind 20-Fuß- und 40-Fuß-Container mit einem Anteil von 43% und 55% sämtlicher Container.

Da die Containerschifffahrt Teil der internationalen Logistikketten ist, ist es nur logisch, dass es sich bei 96% des Containerverkehrs zu Wasser in Duisburg um internationalen Verkehr handelt (50% Ausfuhren und 46% Einfuhren). Der Exportverkehr verläuft hauptsächlich rheinabwärts zu den ARA-Seehäfen (Amsterdam - Rotterdam - Antwerpen), und 77% dieser Exportcontainer wurden im Jahr 2016 beladen, nur 23% waren leer.⁶ Dies zeigt, dass der Containerverkehr in der Binnenschifffahrt eine große Rolle beim Export von Industrieerzeugnissen über die ARA-Seehäfen nach Übersee einnimmt. Das Verhältnis von beladenen zu leeren Containern beim Importverkehr betrug 58% beladene gegen 42% leere Container. Darin spiegelt sich die Tatsache wider, dass viele leere Container von den Reedereien für die maritime Containerschifffahrt zu den Terminals im Hinterland umgeleitet werden, wo sie erneut beladen und für Exporte verwendet werden. Die am gesamten traditionellen Rhein beobachtete Struktur ist der im Hafen Duisburg sehr ähnlich (siehe Kapitel über Container in diesem Bericht).

STRUKTUR DES CONTAINERVERKEHRS ZU WASSER IM HAFEN DUISBURG (TAUSEND TEU)



Die Exportrichtung des Containerverkehrs ist auch für zwei andere große Containerhäfen am Rhein von Bedeutung: Germersheim und Wörth / Rhein - beide am Oberrhein nahe Karlsruhe gelegen, nur 20 km voneinander entfernt. Der Verkehr auf der Wasserstraße wird dabei in erheblichem Maße von der Anwesenheit eines deutschen Automobilunternehmens beeinflusst. In Wörth befindet sich der weltweit größte Produktionsstandort für LKWs, und diese werden in Einzelkomponenten per Container nach Übersee exportiert. Im Hafen Germersheim verfügt dasselbe Unternehmen über ein großes Lagerzentrum für LKW-Ersatzteile, das Händler in aller Welt beliefert - per Schiff, Schiene und LKW.⁷

Im Hafen Mannheim war der Rückgang im Jahr 2016 nicht durch eine sinkende Beförderungsnachfrage begründet, sondern durch die Erweiterung des Containerterminals, um die steigende Nachfrage in Zukunft besser bedienen zu können. Durch die Erweiterungsmaßnahmen war die Umschlagstätigkeit im Jahr 2016 beeinträchtigt.

77% aller Exporte im Containerverkehr im Hafen Duisburg bestehen aus beladenen Containern.

⁵ Das in der Containerschifffahrt beförderte Gewicht beinhaltet das Gewicht der Containerboxen.

⁶ Quelle: Berechnung ZKR nach Daten von Destatis

⁷ www.media.daimler.com

FRANZÖSISCHE UND BELGISCHE BINNENHÄFEN

Die Veränderungsrate des gesamten wasserseitigen Hafenerverkehrs in den zehn größten Binnenhäfen Frankreichs und Belgiens verlief im Jahr 2016 leicht positiv (+2%).

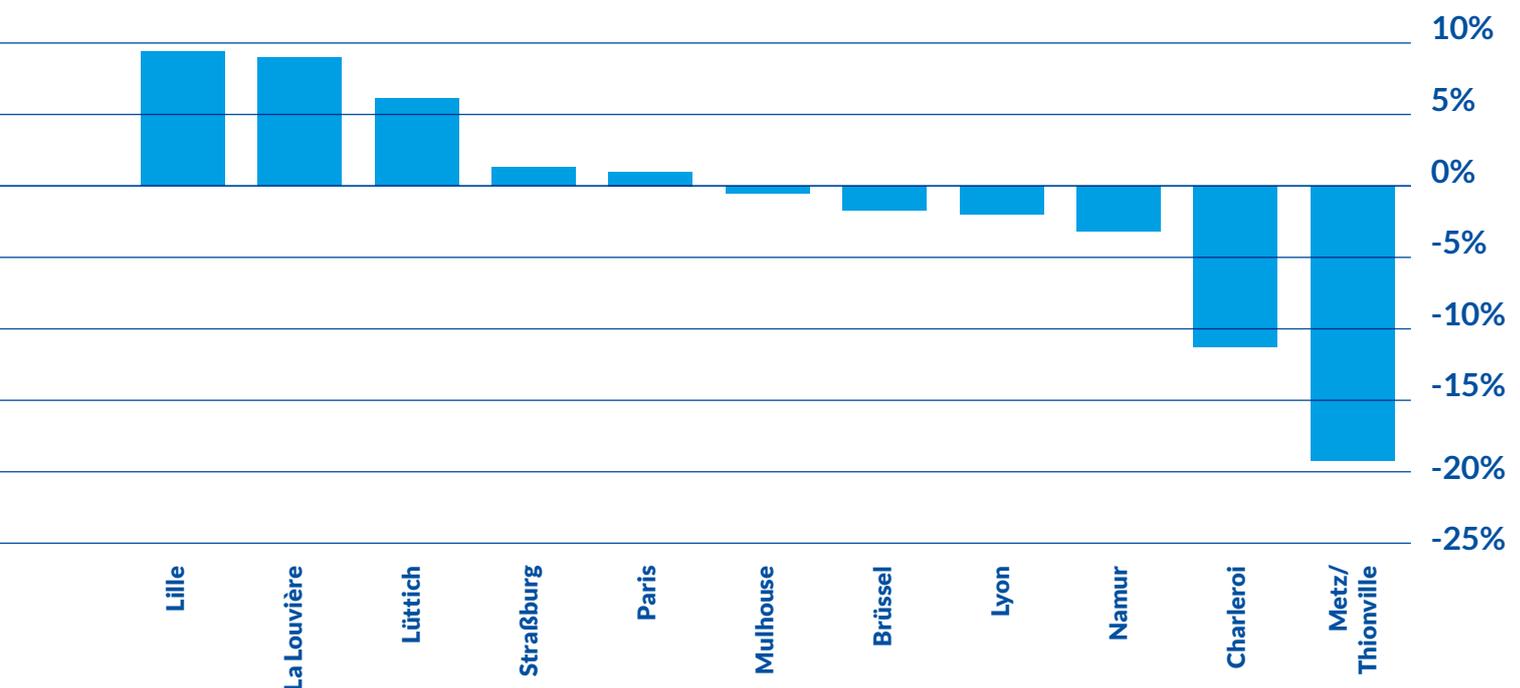
WASSERSEITIGER VERKEHR IN DEN ZEHN GRÖSSTEN BINNENHÄFEN FRANKREICHS UND BELGIENS (MIO. TONNEN)

	2015	2016	2016/2015
Paris	20,3	20,3	+1%
Lüttich	14,6	15,5	+6%
Straßburg	7,4	7,5	+1%
La Louvière*	5,9	6,5	+9%
Namur	5,1	5,2	-3%
Brüssel	4,4	4,3	-2%
Metz/Thionville	2,5	2,0	-19%
Lille	1,5	1,7	+9%
Lyon	1,4	1,4	-2%
Charleroi	1,6	1,4	-10%
Gesamt	64,7	65,8	+2%

Quelle: Daten der Häfen

*Port Autonome du Centre et de l'Ouest (PACO)

JÄHRLICHE VERÄNDERUNGSRATE DES GÜTERVERKEHRS ZU WASSER IN DEN ZEHN GRÖSSTEN BINNENHÄFEN FRANKREICHS UND BELGIENS IM JAHR 2016



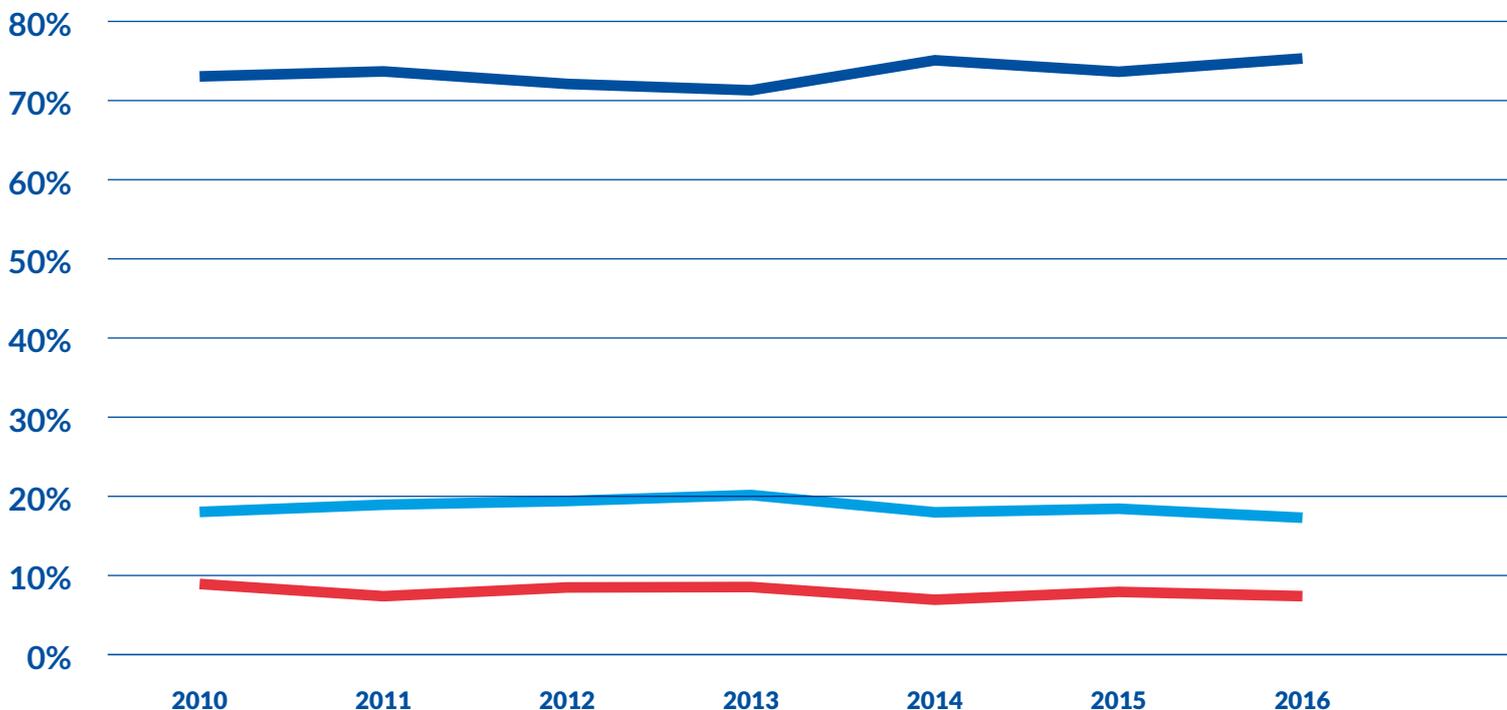
Quelle: Daten der Häfen

Der Hafen Paris ist, mit einem wasserseitigen Verkehr von über 20 Mio. Tonnen pro Jahr, einer der drei größten Binnenhäfen in Europa. Im Jahr 2016 verzeichneten die beiden größten Produktsegmente (Sande, Steine und Baustoffe; landwirtschaftliche Erzeugnisse) sehr unterschiedliche Entwicklungen. Während die Baustoffe deutlich zulegten, begünstigt durch die großen Infrastrukturmaßnahmen in Paris, ging die Getreidebeförderung aufgrund der schlechten Ernteergebnisse zurück. Ein anderer französischer Hafen, der Hafen Metz, in dem die Binnenschifffahrt über einen Verkehrsträgeranteil von 45% verfügt, litt noch mehr unter den schlechten Ernteergebnissen im Jahr 2016. Getreidetransporte stellen 92% des gesamten Verkehrs in Metz dar, woraus sich der starke Rückgang im Jahr 2016 erklärt.

Der Hafen Lüttich ist, nach Duisburg, Paris und RheinCargo, der viergrößte europäische Binnenhafen. Der Zuwachs von 6% im Jahr 2016 ist hauptsächlich den Sanden, Steinen und Baustoffen (+2%), Metallen (+10%) und Holzpellets (+130%) zu verdanken. Diese Pellets, die aus den Niederlanden importiert werden, dienen als Rohstoffe für ein Biomassekraftwerk an der Maas. Dieses Kraftwerk ist eines von nur zwei Kraftwerken in Belgien, das Strom aus Biomasse erzeugt. Ein weiteres Beispiel für die „grüne Diversifizierung“ im Hafen ist ein neuer Produktionsstandort für Bioethanol (BioWanze) an der Maas, der Weizen und Zuckerrüben (0,6 Mio. t, + 16% im Jahr 2016) als Rohstoff für die Erzeugung alternativer Brennstoffe verwendet.

Laut den vom Hafen bereitgestellten Daten, kann der Modal Split-Anteil der Binnenschifffahrt in Lüttich in den vergangenen 20 Jahren auf einen positiven Trend verweisen, und hat im Jahr 2016 75% erreicht. Das letzte Mal, dass der Modal-Split-Anteil der Binnenschifffahrt in Lüttich über 75% lag, war 1990.

MODAL SPLIT IM HAFEN LÜTTICH



Binnenschifffahrt

Straße

Schiene

Quelle: Hafen Lüttich

Im Hafen Lille lässt sich der starke Verkehrszuwachs durch den Anstieg in den Segmenten Steine und Baustoffe, Metalle und Container erklären. So konnte der Rückgang bei den landwirtschaftlichen Erzeugnissen kompensiert werden.

CONTAINERVERKEHR IN FRANZÖSISCHEN UND BELGISCHEN BINNENHÄFEN

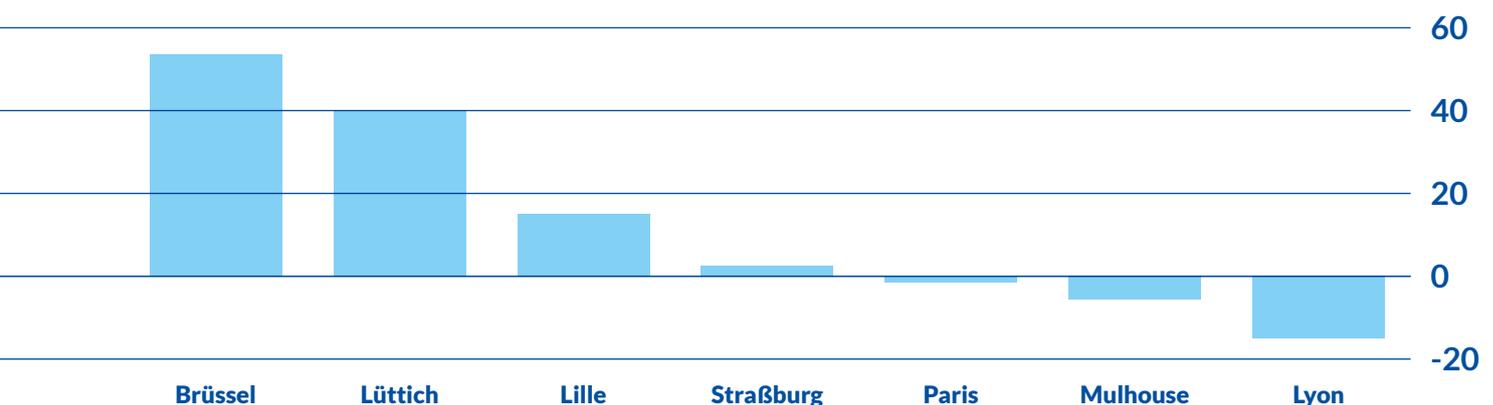
Die Entwicklung des wasserseitigen Hafenverkehrs in den größten Binnenhäfen Frankreichs und Belgiens für den Containerverkehr verlief im Jahr 2016 sehr zufriedenstellend (+8%). Beispiele hierfür sind das dynamische Wachstum in Brüssel und Lüttich, wo der Containerverkehr dank der aktiven Promotion der Hafenbehörden im Steigen begriffen ist. Positive Entwicklungen sind außerdem der wachsende städtische Containerverkehr in Paris und die Entwicklung des Hafens Lille hin zu einem Container-Knotenpunkt im Hinterland für die westlichen Seehäfen.

CONTAINERVERKEHR ZU WASSER IN DEN GROSSEN FRANZÖSISCHEN UND BELGISCHEN BINNENHÄFEN

	EVP 2015	EVP 2016	2016/2015
Paris	163 916	161 261	-1%
Straßburg	102 432	105 168	+3%
Lüttich	40 665	56 862	+40%
Lille	44 352	50 929	+15%
Brüssel	19 465	29 895	+53%
Mulhouse	30 438	28 690	-5%
Gesamt	401 268	432 805	+8%

Quelle: die genannten Häfen

ENTWICKLUNG DES WASSERSEITIGEN CONTAINERVERKEHRS (TEU) IN DEN SIEBEN GRÖSSTEN FRANZÖSISCHEN UND BELGISCHEN CONTAINERBINNENHÄFEN IM JAHR 2016 IM VERGLEICH ZU 2015



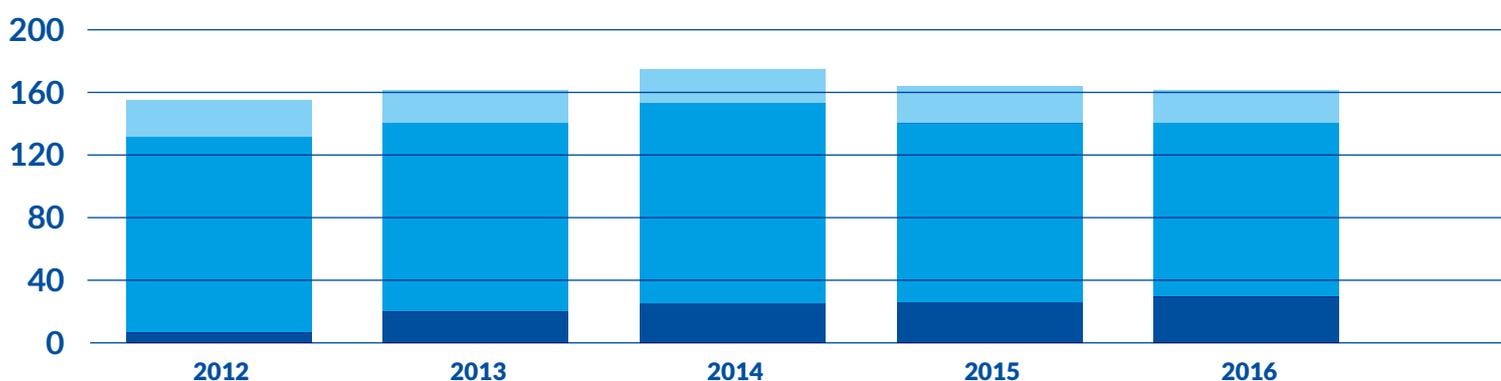
Quelle: die genannten Häfen

Im Hafen Brüssel ist seit 2015 eine sehr dynamische Entwicklung des Containerverkehrs zu beobachten. Nach Angaben des Hafens erklärt sich dies durch die Ansiedlung eines neuen Betreiberunternehmens für das Containerterminal, die für eine deutliche Zunahme der wasserseitigen Aktivitäten am Terminal sorgte. Ca. 40% des Güterumschlags pro Container in Brüssel sind Metalle. Sie werden von Container-Shuttle-Services zwischen Brüssel und dem Seehafen Antwerpen befördert.

Der wasserseitige Containerverkehr in den Binnenhäfen Lüttich und Brüssel nahm im Jahr 2016 um 40-53% zu.

Der Hafen Paris registrierte im Jahr 2016 einen wasserseitigen Containerverkehr von 161.261 TEU. Obwohl dies einen leichten Rückgang von 1,4% darstellt, ist als positiver Aspekt ein weiteres starkes Wachstum im Segment des städtischen Containerverkehrs auf der Seine von 14,6% zu notieren. Bei dieser Beförderungsart werden Nahrungsmittelprodukte für Supermärkte mit Containerverbänden auf der Seine und der Oise in Paris transportiert. 2016 hatte die Containerbinnenschiffahrt am gesamten Containerverkehr in den Häfen von Paris einen Modal Split-Anteil von 33%. Dies war auch ihr durchschnittlicher Anteil im Zeitraum von 2010-2016.

STRUKTUR DES CONTAINERVERKEHRS AUF FLÜSSEN IN PARIS (TAUSEND TEU)



Quelle: Häfen von Paris.

*Containerverkehr zwischen Paris und Le Havre oder Rouen

Der Hafen Paris hat Initiativen gestartet, um den städtischen Containerverkehr auf den Flüssen Seine und Oise weiter zu fördern: Installation von Lagereinrichtungen für Industrieunternehmen, Führung und Beratung von Unternehmen, die daran interessiert sind, Teile ihrer logistischen Aktivitäten von der Straße auf die Binnenschiffahrt zu verlagern. Die Vorteile für die Stadt Paris sind eine Reduzierung von Emissionen, weniger Verkehrsprobleme sowie weniger Unfälle und damit verbundene Sozialkosten.

In Paris befindet sich der wasserseitige Containerverkehr in einem Aufwärtstrend, begünstigt durch den Modal Shift von der Straße zur Binnenschiffahrt.

Im Jahr 2016 erreichte der Hafen Lille ein neues Rekordniveau beim wasserseitigen Containerverkehr. Die Binnenschiffahrt hat einen Verkehrsträgeranteil von 39% am gesamten Containerverkehr. Lille ist geografisch sehr günstig gelegen, da es sich in der Nähe der großen Seehäfen (Dunkerque, Calais, Antwerpen) befindet und als Knotenpunkt für den Containerverkehr im Hinterland dienen kann.

Der Hafen Lyon an der Rhône, im Hinterland des Seehafens Marseille, besitzt zwei Containerterminals sowie Lagerstätten für Mineralölprodukte und kann auch private Hafenaktivitäten vorweisen. Im Jahr 2016 ging der allgemeine wasserseitige Verkehr um 2%, und der Containerverkehr um 15% zurück. Dies war bedingt durch die zu hohen Wasserstände auf der Rhône in der ersten Jahreshälfte, die einen dreilagigen Containerverkehr zwischen Marseille und Lyon nicht zuließen. Außerdem hatten Streiks im Hafen Marseille (gegen das Arbeitsgesetz) negative Auswirkungen auf den Verkehrsfluss im Hinterland von Marseille und damit auch auf den Verkehr im Hafen Lyon.⁸

⁸ Im Jahr 2016 fanden in allen französischen Seehäfen Streiks gegen die neue Arbeitsgesetzgebung in Frankreich statt (insbesondere Le Havre, Marseille, Dunkerque), die sich negativ auf den Verkehr nicht nur in Lyon, sondern auch in Paris und Lille auswirkten.

■ DONAUHÄFEN

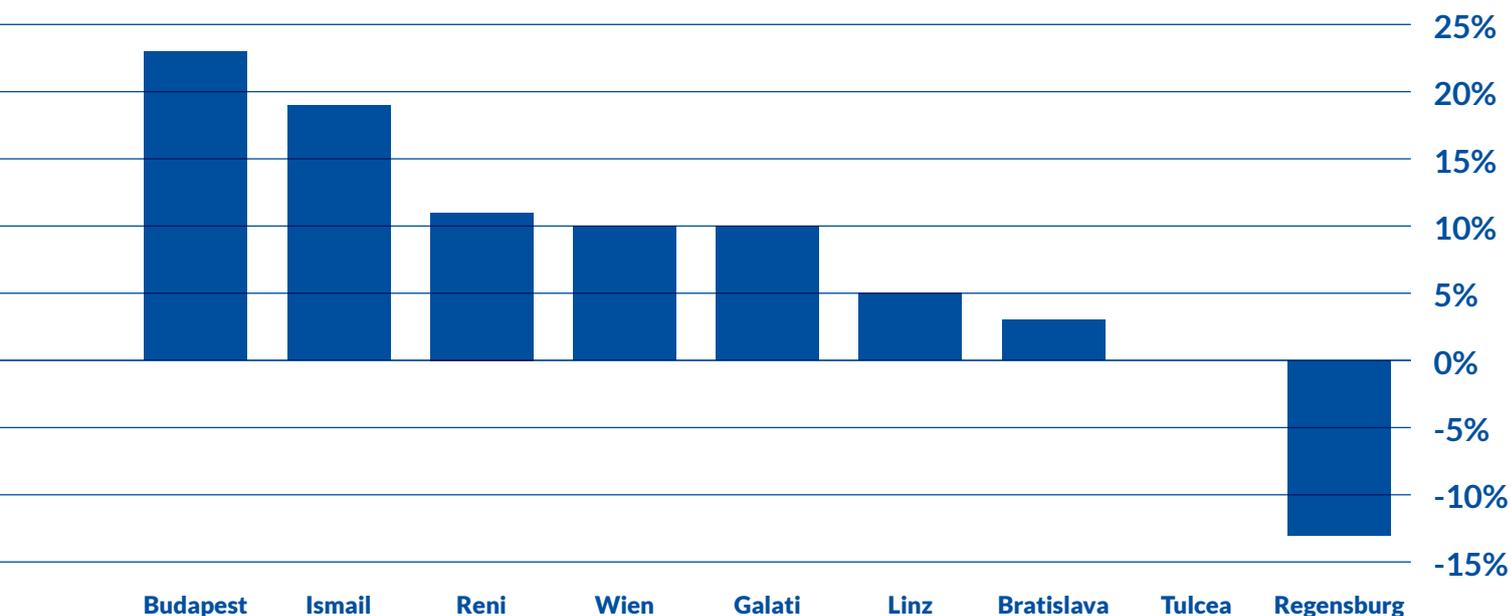
Auf der Donau gibt es 20 Häfen mit einem jährlichen Güterverkehr von über 1 Mio. Tonnen. Die folgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung in neun der größten Donauhäfen zwischen 2015 und 2016. Die Zuwachsrate des gesamten wasserseitigen Verkehrs in diesen Häfen lag bei 9%, ein Wert, der sich durch die Erholung bei den Massengütertransporten im Jahr 2016 nach dem Niedrigwasserzeitraum 2015 erklärt.

WASSERSEITIGER VERKEHR IN NEUN GROSSEN DONAUHÄFEN (MIO. TONNEN)

	2015	2016	2016/2015
Ismail	4,8	5,7	+ 18%
Linz	3,8	4,0	+ 5%
Galati	3,0	3,3	+10%
Bratislava	1,9	2,0	+3%
Tulcea	1,5	1,5	+/- 0%
Regensburg	1,5	1,3	-13%
Wien	1,0	1,1	+10%
Budapest	0,8	1,0	+23%
Reni	0,9	1,0	+11%
Gesamt	19,2	20,,9	+9%

Quelle: Donaukommission - Marktbeobachtung 2016

ENTWICKLUNG DES WASSERSEITIGEN GÜTERVERKEHRS IN NEUN GROSSEN DONAUHÄFEN IM JAHR 2016 IM VERGLEICH ZU 2015

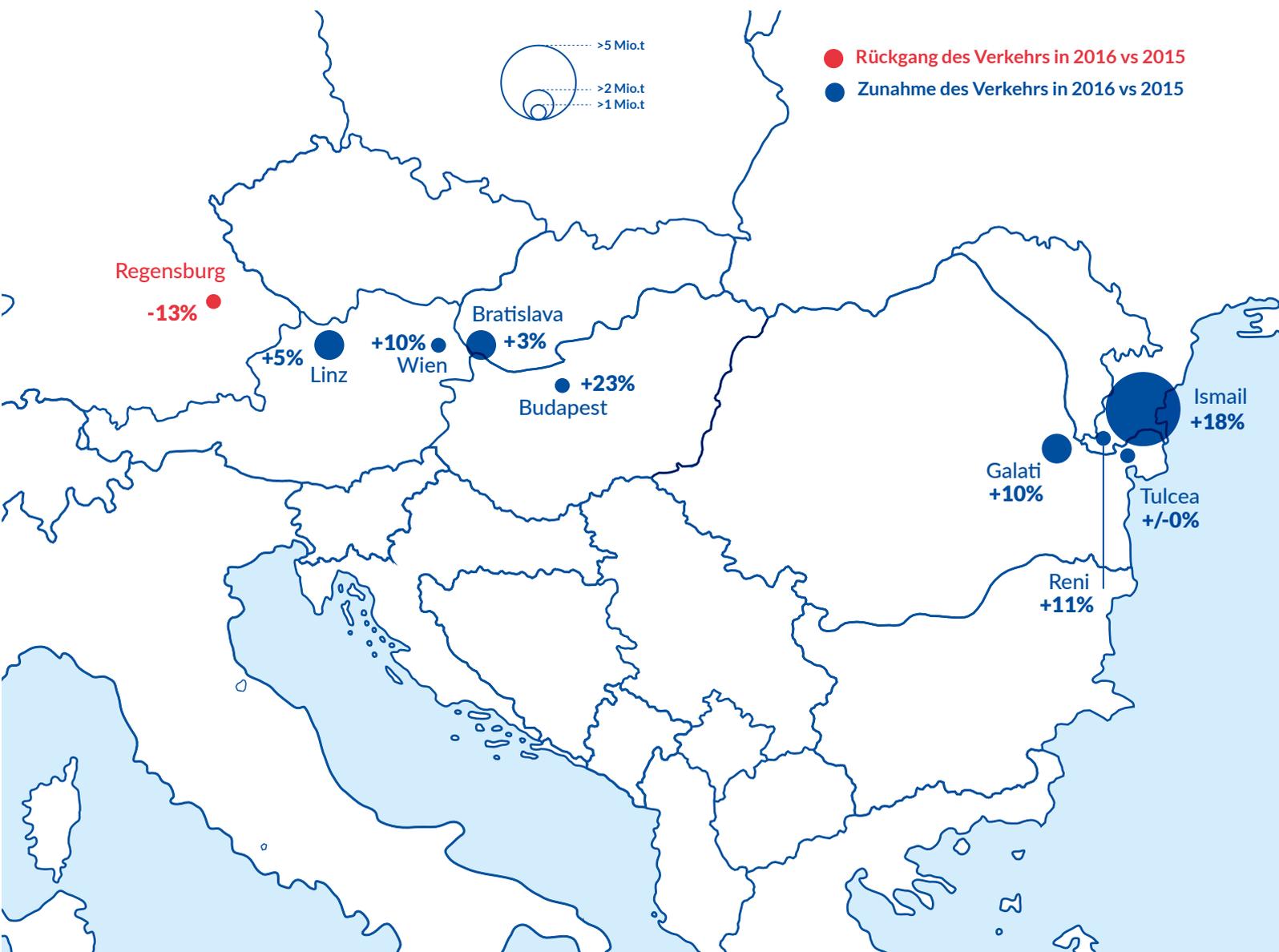


Quelle: Donaukommission - Marktbeobachtung 2016

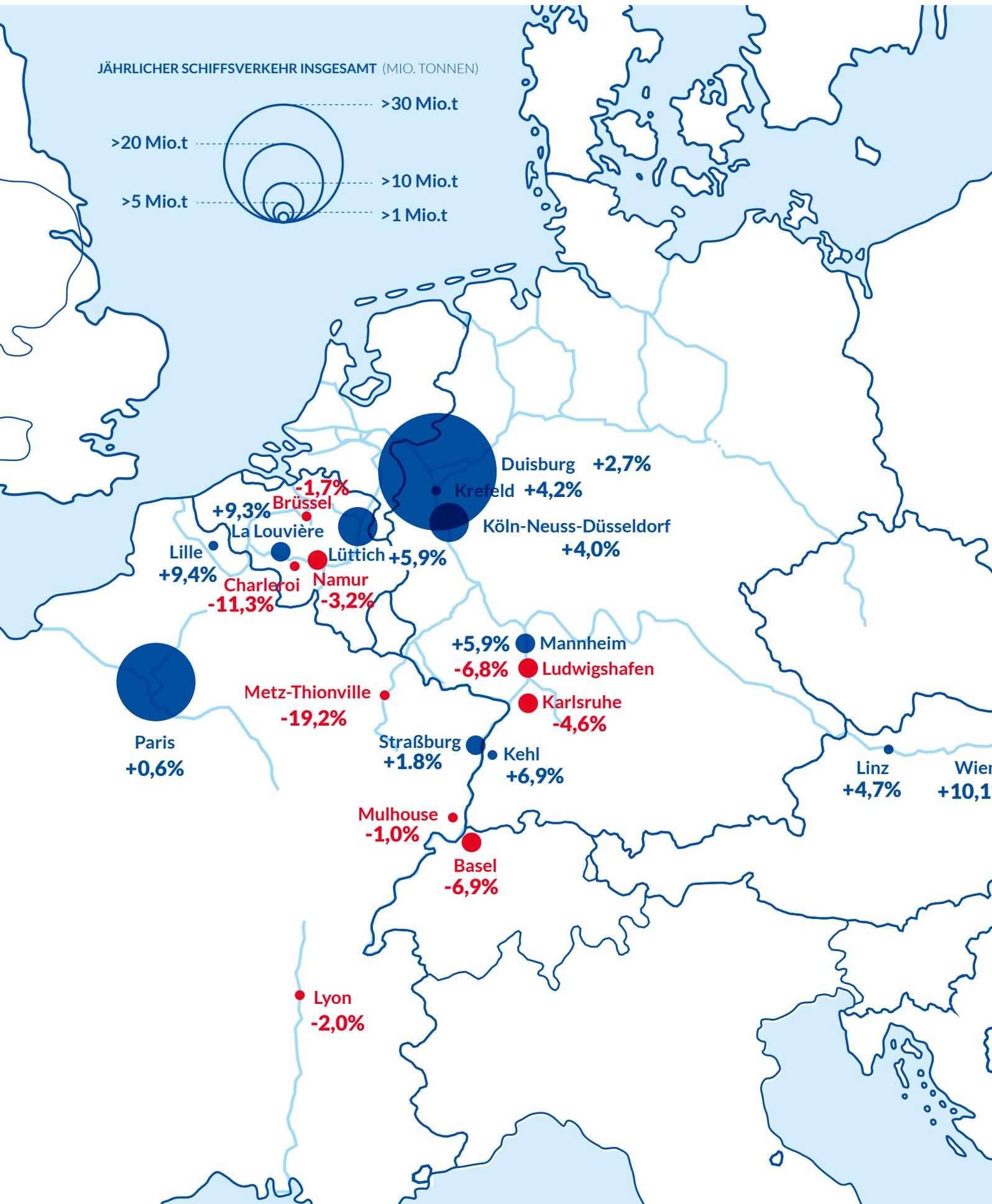
Die sehr positive Entwicklung im Hafen Budapest lässt sich aus dem starken Wachstum von Ein- und Ausfuhren von Mineralölprodukten in die und aus den Gebieten der unteren Donau in Rumänien erklären. Auch im Hafen Wien, bei dem Mineralölprodukte 80% des gesamten Verkehrs ausmachen, zeigte dieses Segment im Jahr 2016 einen Zuwachs (+8%) und erklärt damit die positive Entwicklung im Hafenverkehr.

Der ukrainische See-Fluss-Hafen Ismail an der unteren Donau ist sehr aktiv bei der Ausfuhr von Eisenerz und Kohle zu anderen Donauhäfen, mit einer starken Aktivität der Stahlindustrie: Linz (Österreich), Smederovo (Serbien) und Galati (Rumänien). Die Beförderung von Eisenerz spielt auch im Hafen Bratislava (Slowakei) eine wichtige Rolle. Dort kommen diese Rohstoffe mit dem Zug an und werden auf Binnenschiffe umgeladen, vorwiegend in den österreichischen Hafen Linz, der die Stahlindustrie versorgt.

Beim Verkehr im deutschen Donauhafen Regensburg war eine negative Entwicklung zu beobachten. Die Ursache hierfür lag vorwiegend im Rückgang bei Nahrungsmitteln und landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Im Jahr 2015 verzeichnete der Hafen außergewöhnlich große Umschlagsmengen dieser Produkte, da zahlreiche Schiffe in Regensburg aufgrund der niedrigen Wasserstände im deutschen Abschnitt der Donau leichtern mussten. Im Jahr 2016 dagegen fehlten diese zusätzlichen Umschlagsmengen, da die Wasserstände auf der deutschen Donau höher waren.



WASSERSEITIGER VERKEHR IN EUROPÄISCHEN BINNENHÄFEN (MIO. TONNEN)





Anmerkung: die Daten für die niederländischen Häfen 2016 waren nicht verfügbar.

SPEZIALISIERUNG

DER BINNENHÄFEN NACH GÜTERSEGMENT

Die Struktur des Schiffsverkehrs in den meisten der großen Binnenhäfen Europas ist durch einen recht hohen Grad an Spezialisierung auf bestimmte Warenssegmente gekennzeichnet, beispielsweise auf Flüssiggüter, Baustoffe, die Stahlindustrie oder landwirtschaftliche Erzeugnisse.

In vielen Fällen wird diese Form der Spezialisierung durch die regionalen Industrien oder das Aufkommen bestimmter Rohstoffe oder landwirtschaftlicher Erzeugnisse der Region bestimmt, in welcher der Hafen liegt. Der folgende Text enthält eine Übersicht über diese Muster, basierend auf statistischen Daten zum Verkehr in den Binnenhäfen in den Jahren 2016 und 2015.

Es wurden zwei Kriterien definiert, um einen hohen Grad der Spezialisierung eines bestimmten Hafens für ein bestimmtes Gütersegment festzulegen: zunächst sollte dieses Gütersegment den höchsten Anteil am gesamten Binnenschiffsverkehr des Hafens aufweisen. Zweitens sollte der Anteil dieses Gütersegments mindestens 40% des gesamten Binnenschiffsverkehrs betragen.



SEGMENT SANDE, STEINE, KIES UND BAUSTOFFE

Das Segment Sande, Steine, Kies und Baustoffe ist für die Binnenhäfen in Frankreich, Belgien und den Niederlanden von hoher Bedeutung. Dies liegt vor allem an dem natürlichen Vorkommen dieser Materialien in diesen Ländern. Unter den Häfen mit einem hohen Anteil dieser Stoffe sind der zweit- und der viertgrößte Binnenhafen Europas (Pariser Hafen, Häfen von Lüttich). Sande, Steine und Baustoffe können über die Wasserstraßen der Nord-Süd-Achse zwischen Belgien, den Niederlanden und Frankreich transportiert werden. Leider liegen für die Binnenhäfen in den Niederlanden keine Daten für das Jahr 2016 vor, die Häfen wurden dennoch in die Karte aufgenommen.

EUROPÄISCHE BINNENHÄFEN MIT EINER SPEZIALISIERUNG AUF SAND, STEINE UND BAUSTOFFE (ZAHLEN VON 2016)

	Sand, Steine und Baustoffe			Schiffsverkehrinsgesamt	
	Beförderungsmenge (Mio. t)	Anteilam Binnenhafenvverkehr	Entwicklung 2016/2015	Beförderungsmenge (Mio. t)	Entwicklung 2016/2015
Paris (FRA)	15,0	74%	+9%	20,3	+1%
Lüttich (BEL)	6,7	43%	+2%	15,5	+6%
Namur (BEL)	4,8	93%	-3,5%	5,2	-3%
La Louvière (BEL)*	3,9	60%	+23%	6,5	+9%
Straßburg (FRA)	3,4	46%	+14%	7,5	+1%
Brüssel (BEL)	2,4	55%	+/- 0%	4,3	-2%
Charleroi (BEL)	0,8	59%	-5%	1,4	-11%
Lille (FRA)	0,7	42%	+3%	1,7	+10%
Gesamt	37,7	-	+6,5%	62,4	+3%

Quelle: ZKR-Auswertung basierend auf Daten der Häfen

*Port Autonome du Centre et de l'Ouest

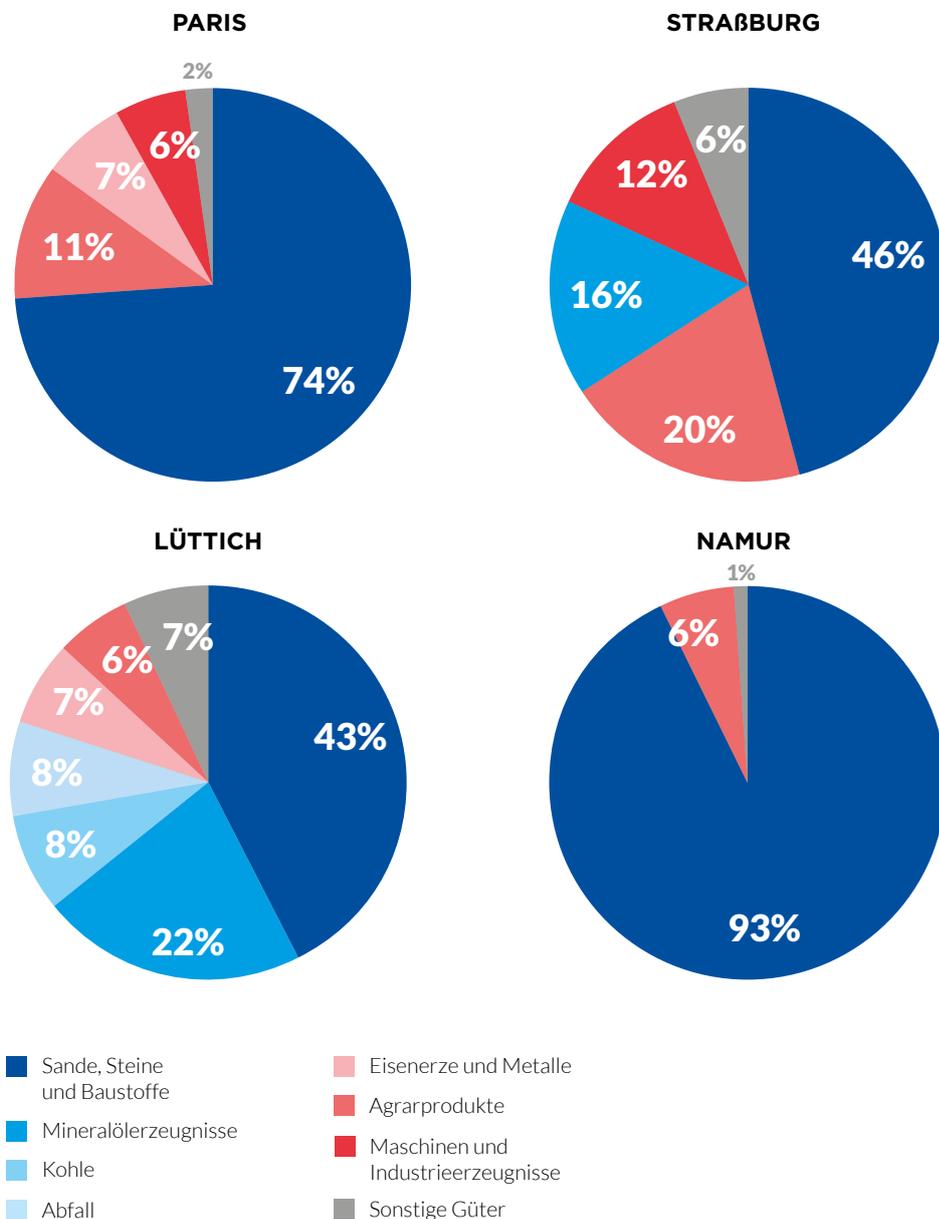
Die Beförderung von Sanden, Steinen und Baustoffen belief sich in diesen Häfen auf 37,7 Mio. Tonnen, dies ist ein Zuwachs von 6,5% im Vergleich zu 2015. Dieses Produktsegment fungierte im Jahr 2016 als Wachstumstreiber, wie aus dem Vergleich mit der gesamten Wachstumsrate in diesen Häfen (+3%) ersichtlich wird.

In Paris sind es große Infrastrukturprojekte, die eine Dynamik erzeugen: Der Bau neuer Metro-Linien im Rahmen des städtebaulichen Projekts „Grand Paris Express“ führt zu einem Anstieg der Transportnachfrage bei Baustoffen; und an den Lieferungen von Sand und Baustoffen für diese Bauvorhaben wird auch die Binnenschifffahrt ihren Anteil haben. Der Hafen Paris hat mit der öffentlichen Einrichtung Société du Grand Paris, die für die Ausführung der Maßnahmen im öffentlichen Nahverkehr bis zum Jahr 2030 verantwortlich ist, eine Vereinbarung unterzeichnet.

In vielen europäischen Binnenhäfen wird die Beförderung von Sanden, Steinen und Baustoffe durch große Infrastrukturprojekte und wachsende Aktivitäten in der Bauindustrie angetrieben.

Die positive Entwicklung in anderen Häfen kann durch eine zunehmende Bautätigkeit in den Niederlanden und in Frankreich erklärt werden, die eine höhere Transportnachfrage nach Sanden, Kies und Steinen auf der Nord-Süd-Achse nach sich zieht. Die meisten belgischen Häfen exportieren große Mengen an Sand, Kies und Baustoffen in die Niederlande und nach Frankreich.

ANTEIL VON PRODUKTEN AM BINNENSCHIFFSVERKEHR IN HÄFEN (% BASIEREND AUF TONNEN – ZAHLEN VON 2016)



Quelle: Häfen von Paris, Lüttich, Straßburg und Namur

■ FLÜSSIGGÜTERSEGMENT

Der Flüssiggüterverkehr spielt auf dem Rhein eine große Rolle, mit der Ballung von Raffinerien und chemischen Industrien rund um Köln und Ludwigshafen. Auch der Hinterlandverkehr von den Raffinerien in den Häfen Rotterdam und Antwerpen muss hier betrachtet werden, wie am Beispiel der schweizerischen Rheinhäfen in Basel deutlich wird: 42% der Importe von Mineralölprodukten der Schweiz werden auf dem Rhein nach Basel transportiert (Quelle: Schweizerischer Verband für Rohöl und Erdölprodukte).

Köln ist der größte europäische Umschlagplatz für dieses Marktsegment. Die Hafengruppe RheinCargo, die sieben Häfen in Köln, Neuss und Düsseldorf unter einem Dach betreibt, verzeichnete im Jahr 2016 Flüssiggütertransporte von 7,7 Mio. Tonnen. Zusätzlich wurden in privaten Häfen in Köln weitere 1,8 Mio. Tonnen Flüssiggüter befördert.

Ludwigshafen ist ein Zentrum für chemische Erzeugnisse mit einem Aufkommen von über 3,3 Mio. Tonnen pro Jahr. Im Jahr 2016 verzeichneten die chemischen Produkte einen Anstieg von 2%, Erdölprodukte mit einem Aufkommen von weiteren 1,5 Mio. Tonnen, mussten dagegen recht hohe Verluste hinnehmen.

Es gibt auch Binnenhäfen an der Donau (Wien), der Elbe (Magdeburg) und im westdeutschen Kanalnetz (Gelsenkirchen, Marl) mit einer Spezialisierung auf das Flüssiggütersegment.

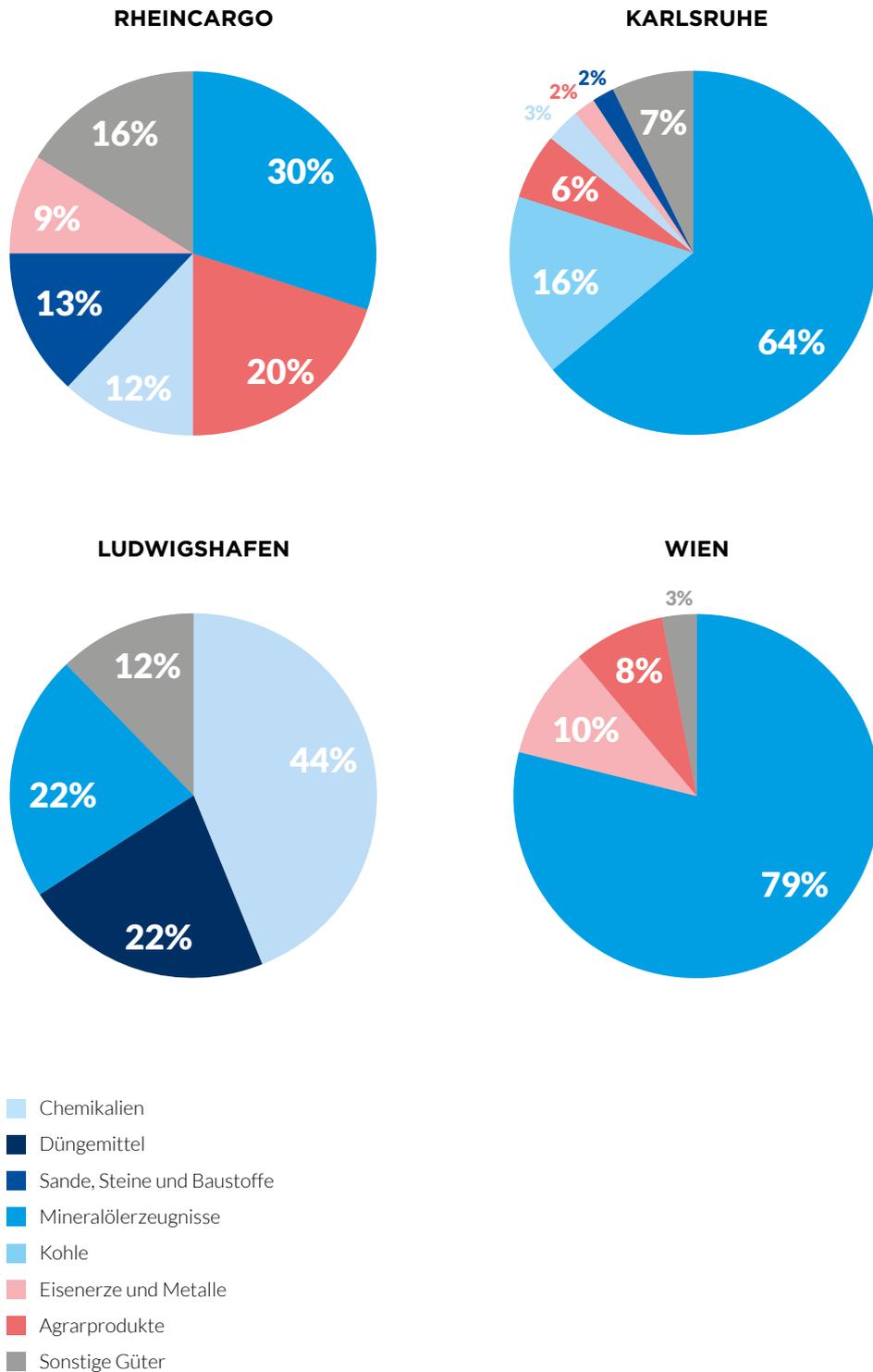
EUROPÄISCHE BINNENHÄFEN MIT EINER SPEZIALISIERUNG AUF FLÜSSIGGÜTER (ZAHLEN VON 2016)

	Flüssiggüter			Schiffsverkehrsinsgesamt	
	Beförderungsmenge (Mio. t)	Anteil am Binnenhafenvverkehr	Entwicklung 2016/2015	Beförderungsmenge (Mio. t)	Entwicklung 2016/2015
RheinCargo (GER)	7,7	43%	+/-0%	18,1	+3%
Ludwigshafen (GER)	4,8	70%	-7%	6,9	-7%
Karlsruhe (GER)	4,2	67%	+4%	6,2	-5%
Gelsenkirchen (GER)	3,9	91%	+14%	4,3	+12%
Basel (SUI)	3,0	51%	-12%	5,9	-7%
Marl (GER)	1,6	47%	+3%	3,4	+/-0%
Magdeburg (GER)	1,5	47%	-6%	3,1	-9%
Krefeld (GER)	1,4	44%	+2%	3,2	+4%
Wien (AUT)	0,8	79%	+8%	1,1	+10%
Gesamt	28,9	-	-0,3%	52,2	+0,2%

Quelle: Berechnung ZKR laut Destatis und den erwähnten Häfen

Im Jahr 2016 stagnierte der gesamte Verkehr in diesem Gütersegment mehr oder weniger in allen diesen spezialisierten Häfen. Dies war auch der Fall bei der Betrachtung des gesamten wasserseitigen Güterverkehrs in diesen Binnenhäfen.

ANTEIL VON PRODUKTEN AM BINNENSCHIFFSVERKEHR IN HÄFEN (% BASIEREND AUF TONNEN - ZAHLEN VON 2016)



Quelle: RheinCargo, Hafen Ludwigshafen, Hafen Karlsruhe, Statistik Österreich

■ STAHLINDUSTRIESEGMENT

Die Aktivität der Stahlindustrie und das damit verbundene Verkehrsaufkommen auf den Wasserstraßen findet auf verschiedenen Flüssen Europas statt: auf Rhein, Mosel, Saar, Donau sowie den belgischen Wasserstraßen. Die öffentlichen und privaten Häfen in Duisburg am Niederrhein sind jedoch bei weitem die größten Umschlagplätze in Europa. Durch den Verkehr für die Stahlindustrie ist Duisburg außerdem der größte Binnenhafen Europas. Die Stahlindustrie in Duisburg erhält den größten Teil ihres Eisenerzes und der Kohle vom Hafen Rotterdam - über 33 Mio. Tonnen pro Jahr - mit Schubverbänden auf dem Rhein. Der ausgehende Verkehr (Stahl und Stahlprodukte) macht weitere 8 Mio. Tonnen aus.

Große Mengen stahlverwandter Güter werden auch in zahlreiche Donauhäfen befördert (Ismail, Galati, Smederovo, Bratislava, Linz) sowie nach Saarlouis/Dillingen an der Saar und nach Kehl am Oberrhein.

EUROPÄISCHE BINNENHÄFEN MIT EINER SPEZIALISIERUNG AUF DIE STAHLINDUSTRIE (ZAHLEN VON 2016)*

	Eisenerz, Kohle, Stahl, Stahlschrott und Metallprodukte			Schiffsverkehrsgesamt	
	Beförderungsmenge (Mio. t)	Anteil am Binnenhafenvverkehr	Entwicklung 2016/2015	Beförderungsmenge (Mio. t)	Entwicklung 2016/2015
Duisburg (GER)	40,7	73%	+2%	55,6	+3%
Ismail (UKR)	5,2	91%	+38%	5,7	+17%
Linz (AUT)	3,1	77%	+10%	4,0	+5%
Saarlouis (GER)	2,7	91%	-8%	3,0	-11%
Kehl (GER)	2,4	67%	+10%	3,7	+7%
Bratislava (SVK)	1,2	60%	+3%	2,0	+3%
Gesamt	55,3	-	+4,8%	74,0	+4%

Quelle: Berechnung ZKR laut Destatis, Statistik Österreich und den erwähnten Häfen

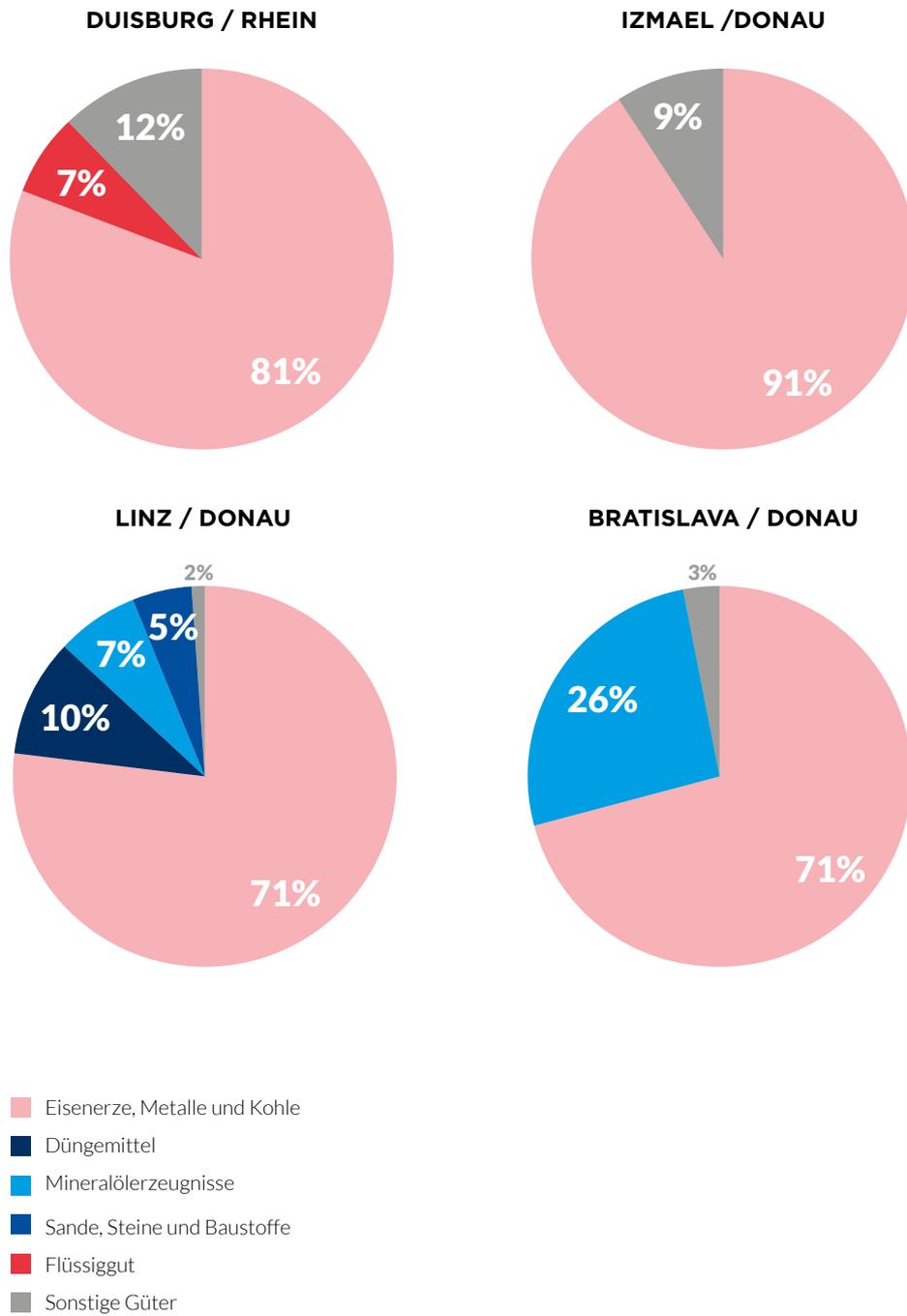
*Für die Donauhäfen Galati und Smederovo mit einem hohen Anteil an stahlverwandten Produkten lagen keine detaillierten Zahlen vor.

Im Jahr 2016 verzeichnete dieses Segment ein allgemeines Wachstum von 5% in den spezialisierten Häfen. Dieser Wert ist etwas höher als die Zuwachsrate beim gesamten Binnenschiffsverkehr in diesen Häfen. Das Stahlsegment war im Jahr 2016 daher der Wachstumstreiber für den Verkehr in europäischen Häfen.

Nahezu 3/4 des wasserseitigen Verkehrs im Hafen Duisburg betrifft Rohstoffe und Produkte mit Bezug zur Stahlindustrie.

Im Jahr 2016 steigerten die Donauhäfen ihren wasserseitigen Verkehr bei Eisenerzen und Kohle vor allem aufgrund der besseren Wasserführung im Vergleich zu 2015. Ähnliche Effekte waren auch am Oberrhein zu beobachten, da diese Rheinstrecke unter den niedrigen Wasserständen im Jahr 2015 ebenfalls gelitten hatte.

ANTEIL VON PRODUKTEN AM BINNENSCHIFFSVERKEHR IN HÄFEN (% BASIEREND AUF TONNEN – ZAHLEN VON 2016)



Quelle: Destatis, Statistik Österreich, Donaukommission

ANDERE GÜTERSEGMENTE – CONTAINER, LANDWIRTSCHAFTLICHE ERZEUGNISSE, KOHLE

Containerhäfen sind vorwiegend am Rhein angesiedelt, bedeutende Beispiele sind hier die Häfen Germersheim, Wörth am Rhein oder Emmerich. In diesen Häfen hat der Containerverkehr einen Anteil von 80%, 67% bzw. 60% des gesamten Verkehrs. Es gibt jedoch auch Containerhäfen außerhalb des Rheins: im Hafen Lyon hat der Containerverkehr einen Anteil von ca. 60%. In Norddeutschland liegt der Hafen Braunschweig am Mittellandkanal im Hinterland des Seehafens Hamburg, mit dem er über den Elbe-Seiten-Kanal verbunden ist. Im Jahr 2016 verzeichnete Braunschweig 53.359 TEU, dies stellt ca. 50% des gesamten Güterverkehrs dar.

Landwirtschaftliche Erzeugnisse sind im Donaauraum stark vertreten, besonders auf der mittleren Donau in Ungarn. Der Hafen Budapest ist dafür das wichtigste Beispiel, gefolgt von anderen, kleineren ungarischen Donauhäfen (z. B. Baja). In Westeuropa hat sich der französische Hafen Metz auf Getreide spezialisiert, mit einem Verkehrsaufkommen von 1,4 Mio. Tonnen im Jahr 2016, das sind 92% des Verkehrs in Metz allein. Ein zugehöriges Segment ist die Beförderung von Nahrungsmitteln. Häfen mit einem hohen Aufkommen sind der RheinCargo-Hafen in Neuss, mit 3 Mio. Tonnen, und der Hafen Mannheim mit 1,5 Mio. Tonnen, beide im Jahr 2016. In beiden Häfen liegt der Anteil dieses Segments allerdings unter 40%.

Kohle ist häufig mit der Stahlindustrie verbunden, kann aber auch mit dem Energiesektor zusammenhängen. Die Anzahl der Häfen mit einer Spezialisierung im Energiesegment ist in der Tat sehr begrenzt. Es gibt nur zwei Fälle, namentlich in der deutschen Hauptstadt, Berlin, und in Hamm, am Datteln-Hamm-Kanal im Ruhrgebiet. In Berlin verursachte die Kohle einen wasserseitigen Verkehr von 3,7 Mio. Tonnen im Jahr 2016 (57% des Binnenschiffsverkehrs), im Zusammenhang mit der Belieferung eines großen Heizkraftwerks durch die Binnenschifffahrt. Dieser Kohleverkehr dürfte ab dem Jahr 2017 allerdings nahezu vollständig eingestellt werden, da das Energieunternehmen beschlossen hat, wegen ökologischer Bedenken keine Braunkohle mehr zu verwenden. Allgemein ist die Zukunft der Kohle als Energieträger und damit als Transportgut durch die Hinwendung zu erneuerbaren Energien in Frage gestellt.

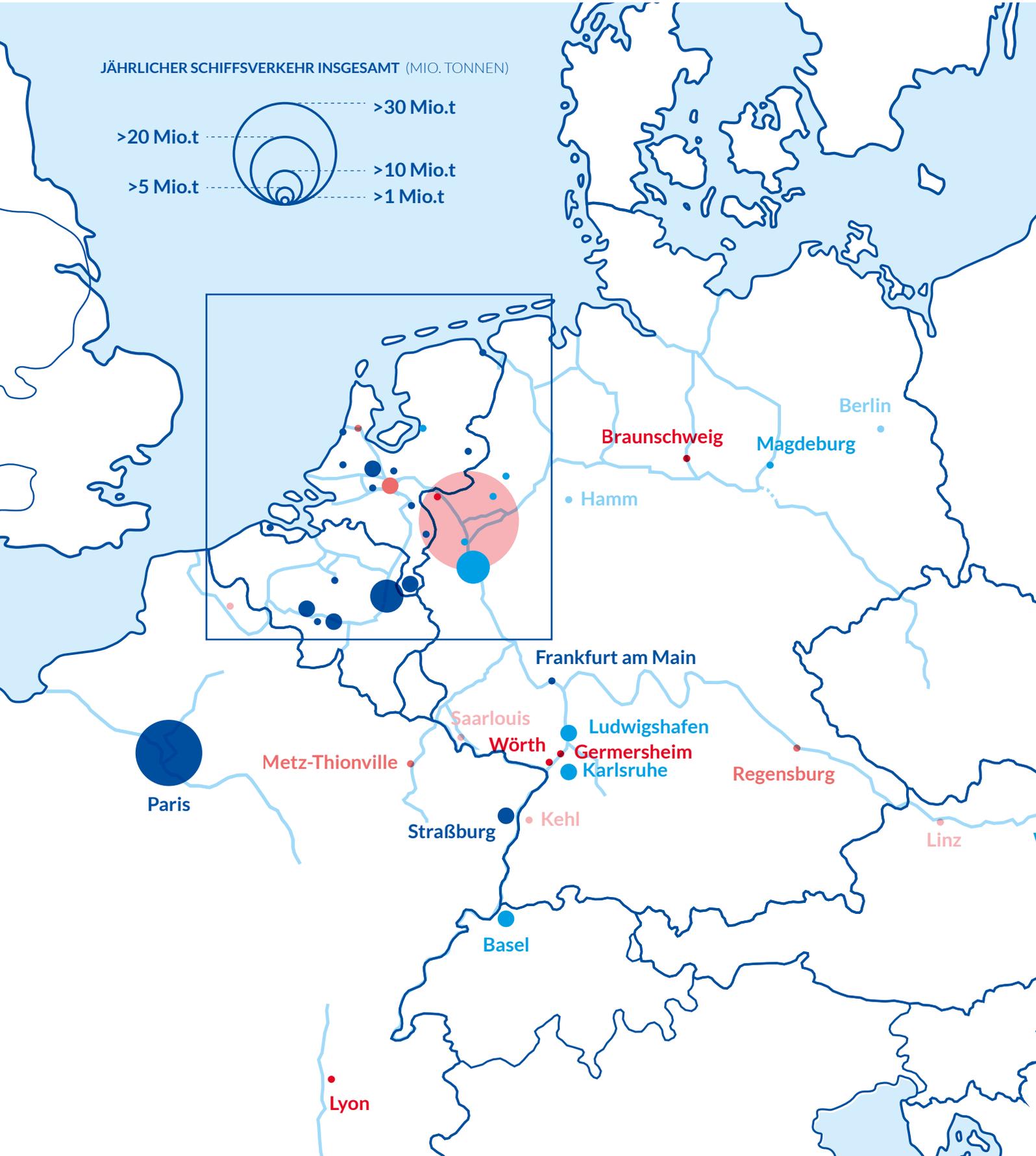
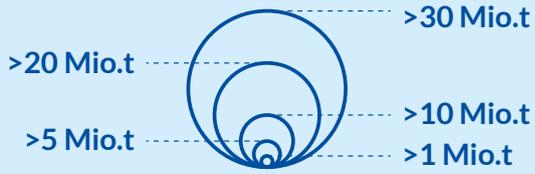


EUROPÄISCHE BINNENHÄFEN UND DEREN SPEZIALISIERUNG

Spezialisierung der Häfen

- Sand, Steine und Baustoffe
 - Flüssiggüter
 - Kohle
- Container
 - Landwirtschaftliche Erzeugnisse
 - Stahlindustrie

JÄHRLICHER SCHIFFSVERKEHR INSGESAMT (MIO. TONNEN)









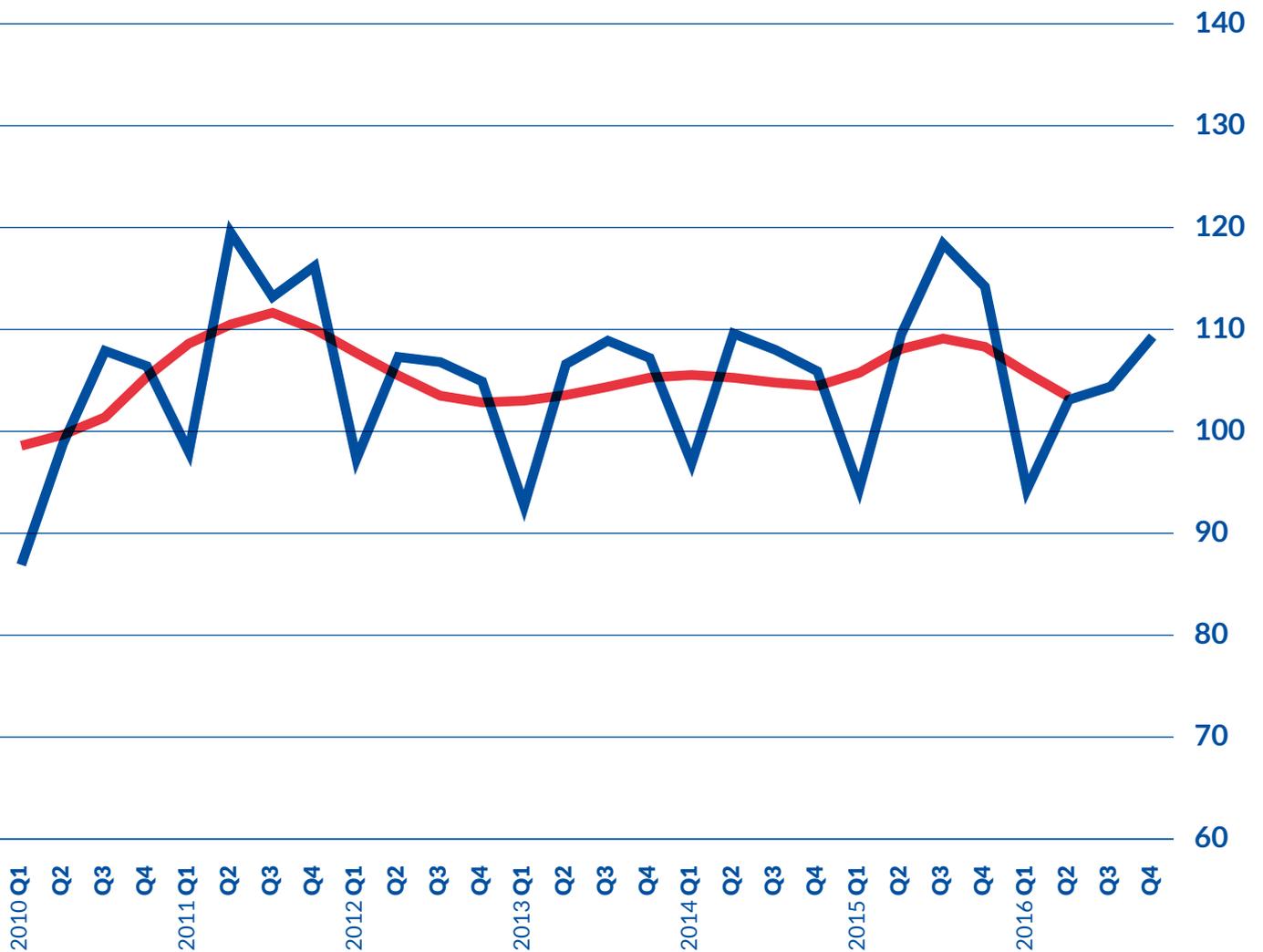
04

BETRIEBS- BEDINGUNGEN

- Der Gesamtumsatz ist in Deutschland und den Niederlanden leicht zurückgegangen, bedingt durch einen Rückgang der Frachtraten und einen nur geringen Zuwachs bei der Verkehrsleistung.
- Die Wasserstände beeinträchtigten sowohl die Verkehrsleistung als auch die Frachtraten auf der Donau und am Rhein im Jahr 2015 und, in einem geringeren Maß, auch im Jahr 2016.
- Der Anteil des Güterverkehrs am Umsatz in der Binnenschifffahrt insgesamt beträgt in Österreich 34%, in Ungarn 73%, in Deutschland 80% und in den Niederlanden mehr als 90%; der Anteil des Fahrgastverkehrs am Umsatz in der Europäischen Binnenschifffahrt zeigt jedoch eine steigende Tendenz.

UMSATZENTWICKLUNG IN EUROPA

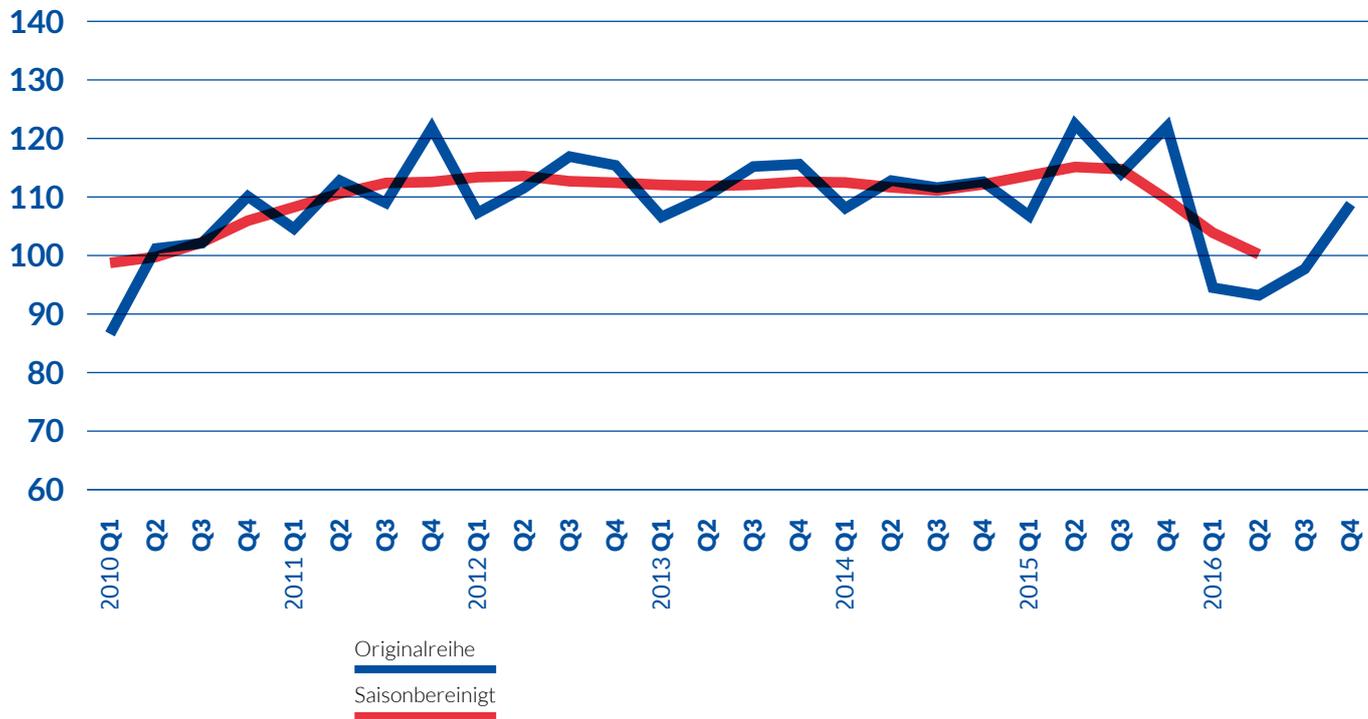
UMSATZENTWICKLUNG IN DEN NIEDERLANDEN (2010=100) – RHEINSTAAT MIT EINEM HOHEN ANTEIL AN GÜTERVERKEHR



Originalreihe
Saisonbereinigt

Quelle: CBS

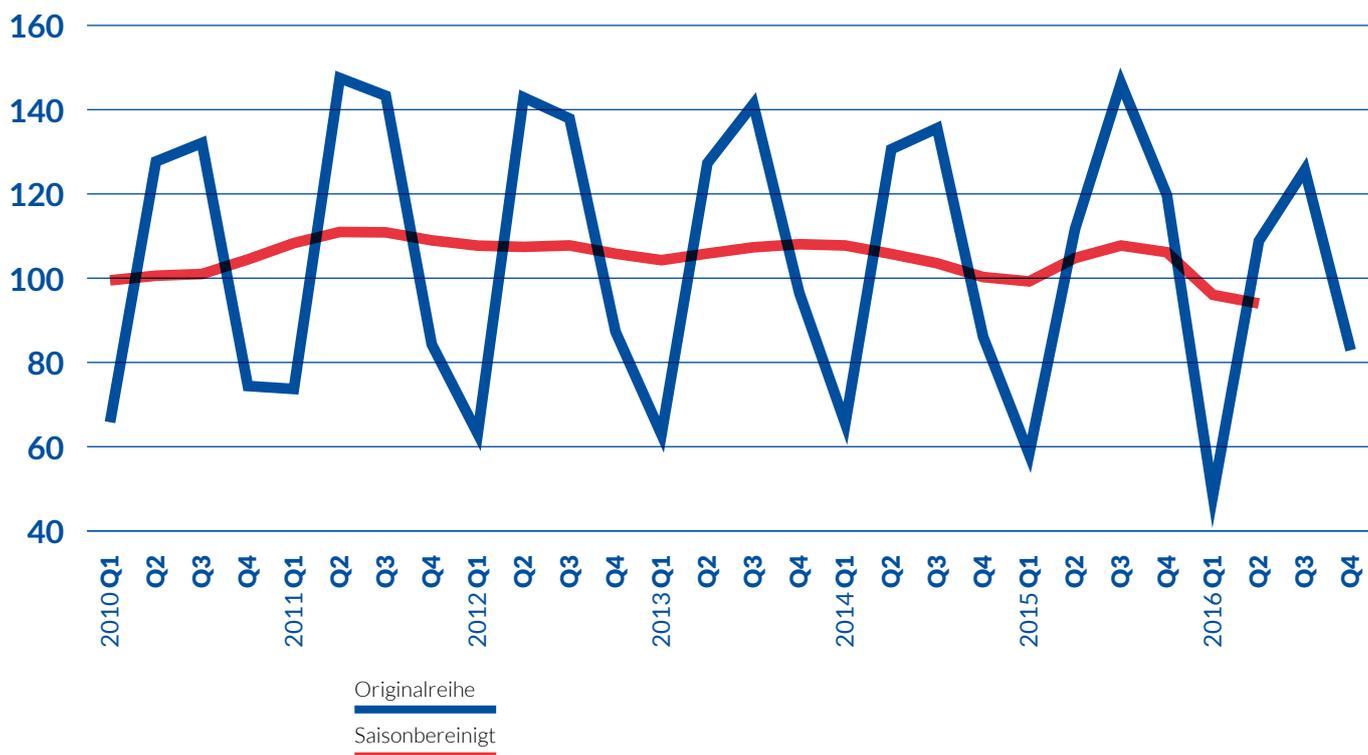
UMSATZENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND (INDEX 2010=100) - RHEINSTAAT MIT EINEM HOHEN ANTEIL AN GÜTERVERKEHR*



Quelle: Destatis.

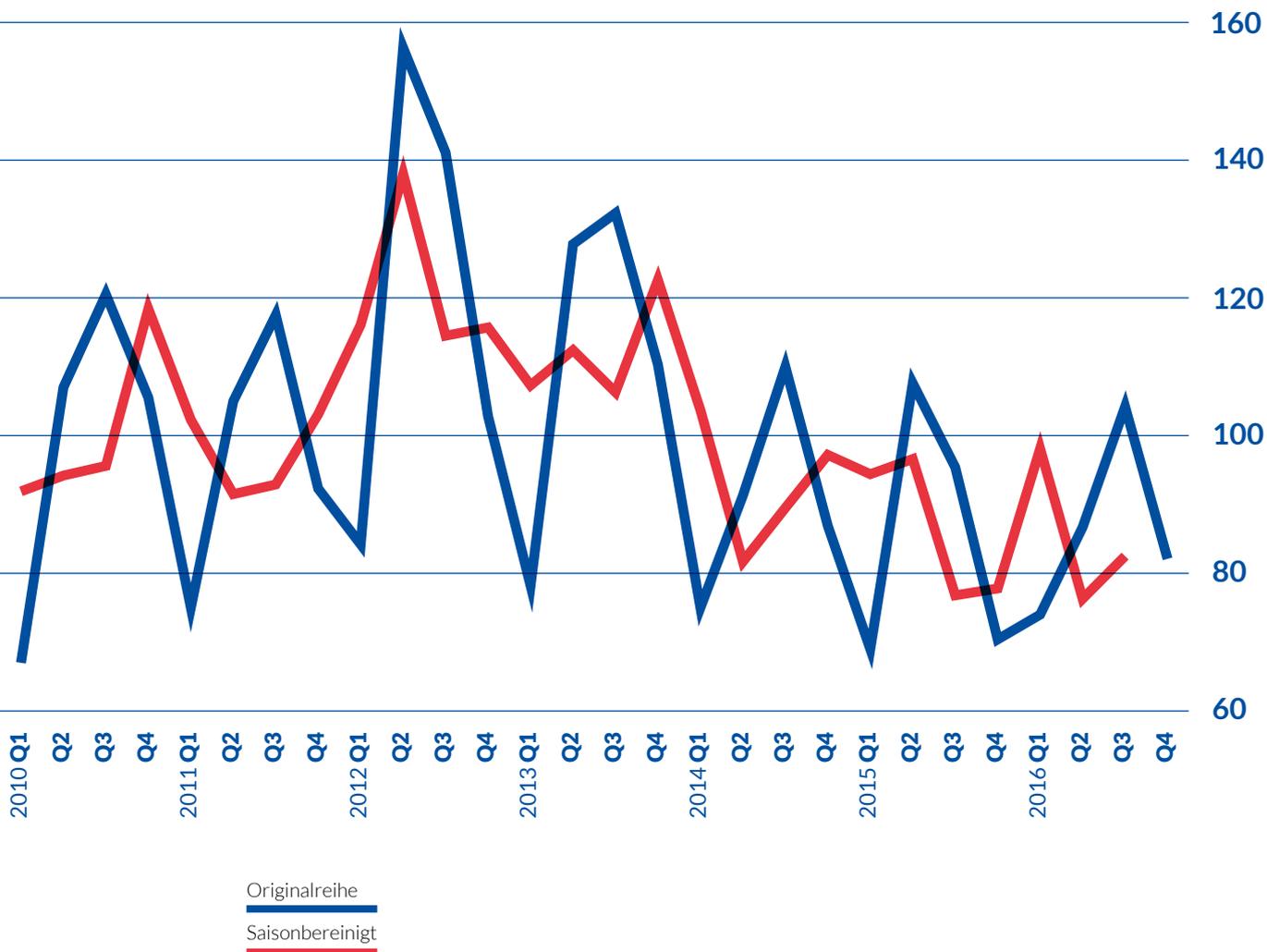
*die Zahlen zeigen nur die Umsatzentwicklung für den Güterverkehr.

UMSATZENTWICKLUNG IN ÖSTERREICH (INDEX 2010=100) - DONAUSTAAT MIT EINEM HOHEN ANTEIL AN FAHRGASTVERKEHR



Quelle: CBS

UMSATZENTWICKLUNG IN UNGARN (INDEX 2010=100) – DONAUSTAAT MIT EINEM HOHEN ANTEIL AN GÜTERVERKEHR



Originalreihe
Saisonbereinigt

Quelle: Eurostat

Im Jahr 2016 ging der Umsatz beim Güterverkehr in Westeuropa zurück, vor allem aufgrund der Erholung der Wasserstände, die höhere Beladungsgrade der Schiffe ermöglichten. Daher ist die tatsächlich verfügbare Flottenkapazität gestiegen. Damit änderte sich das Verhältnis von Angebot und Nachfrage am Markt durch die Erweiterung auf der Angebotsseite. Das logische Ergebnis waren sinkende Preise und Umsätze.

In den Niederlanden hat der Güterverkehr einen Anteil von 92% am gesamten Umsatz in der Binnenschifffahrt, die Fahrgastbeförderung nur 8%. Im Jahr 2016 ging der Umsatz insgesamt um 7,5% zurück. Im Vergleich zum durchschnittlichen Umsatz im Zeitraum von 2010 bis 2015, liegt das Ergebnis bei -3,7% (Quelle: CBS). Der Umsatz pro Frachtunternehmen in der Binnenschifffahrt ist jedoch durch den stärkeren Rückgang bei der Anzahl der Unternehmen in diesem Zeitraum leicht gestiegen (Quelle: Eurostat).

Im Gegensatz zur Binnenschifffahrt konnte der niederländische Eisenbahngüterverkehr seinen Umsatz im Vergleich zu 2015 um 4,1% und im Vergleich zu dem durchschnittlichen Wert im Zeitraum 2010-2015 sogar um 11,7% steigern. Der Straßenverkehr verzeichnete einen Zuwachs von 3% gegenüber 2015 und von 9% im Vergleich zum Zeitraum 2010-2015.

In Deutschland hat der Güterverkehr einen Umsatzanteil von 81%, die Fahrgastbeförderung von 19% (Aufwärtstrend). Im Jahr 2016 gab es einen Umsatzrückgang gegenüber dem Vorjahr von 15% im Güterverkehr und von 13% im Vergleich zum Durchschnitt des Zeitraums 2010-2015. Bei Betrachtung der deutschen Fahrgastschifffahrt stieg der Umsatz im Jahr 2016 um 5,4%. Bei den Umsatzzahlen pro Beschäftigtem weist Deutschland die höchste Produktivität der Rheinstaaten auf, mit ca. 350.000 € Umsatz pro Mitarbeiter (Zahlen von 2014, Quelle Eurostat).

Laut einer Umfrage des Deutschen Bundesamtes für Güterverkehr (BAG) verlief die Umsatzentwicklung beim Güterverkehr je nach Marktsegment unterschiedlich. Im Segment der Trockengüterbeförderung war hauptsächlich ein Rückgang zu beobachten, vor allem auf dem Rheinmarkt, wo kleine Unternehmen sich unter schwierigen Marktbedingungen behaupten müssen, die von einem starken Wettbewerb dominiert sind. Bei der Containerschifffahrt erlebten die Unternehmen wiederum eher stagnierende Umsatzzahlen.

Österreich ist ein Land mit einer dominierenden Fahrgastschifffahrt. Dieses Segment hat einen Anteil von 66% am Umsatz und zeigt weiterhin einen Aufwärtstrend. Im Jahr 2016 war der Umsatz um 2% höher als im Vorjahr, lag jedoch immer noch weit hinter den Zahlen für die Jahre 2013 und 2014.

In Österreich hat die Fahrgastschifffahrt einen Anteil von 2/3 am Gesamtumsatz.

Ungarn ist ein Donaustaat, in dem der Güterverkehr einen höheren Anteil am Umsatz der Binnenschifffahrt hat (73%) als der Fahrgastverkehr (27%). Der Umsatz in der ungarischen Binnenschifffahrt legte im Lauf des Jahres 2016 zu, dies lag jedoch vor allem an den üblichen saisonalen Schwankungen beim Güterverkehr. Über das gesamte Jahr war das Ergebnis um 1,3% höher als im Jahr 2015.

In den Donaustaaten verzeichnete Österreich traditionell den höchsten Umsatz pro Fahrgastbeförderungsunternehmen mit durchschnittlich ca. €650k im Zeitraum 2009-2014. Der Umsatz in Ungarn lag bei €250k pro Fahrgastbeförderungseinheit im selben Zeitraum.

UMSATZENTWICKLUNG 2016/2015

	Anteil am gesamten Umsatz von... *		Entwicklung Gesamtumsatz 2016/2015
	Güterverkehr	Fahrgastverkehr	
Niederlande	92%	8%	-7,5%
Deutschland	81%	19%	-11,1%
Österreich	34%	66%	+2,0%
Ungarn	73%	27%	+1,3%

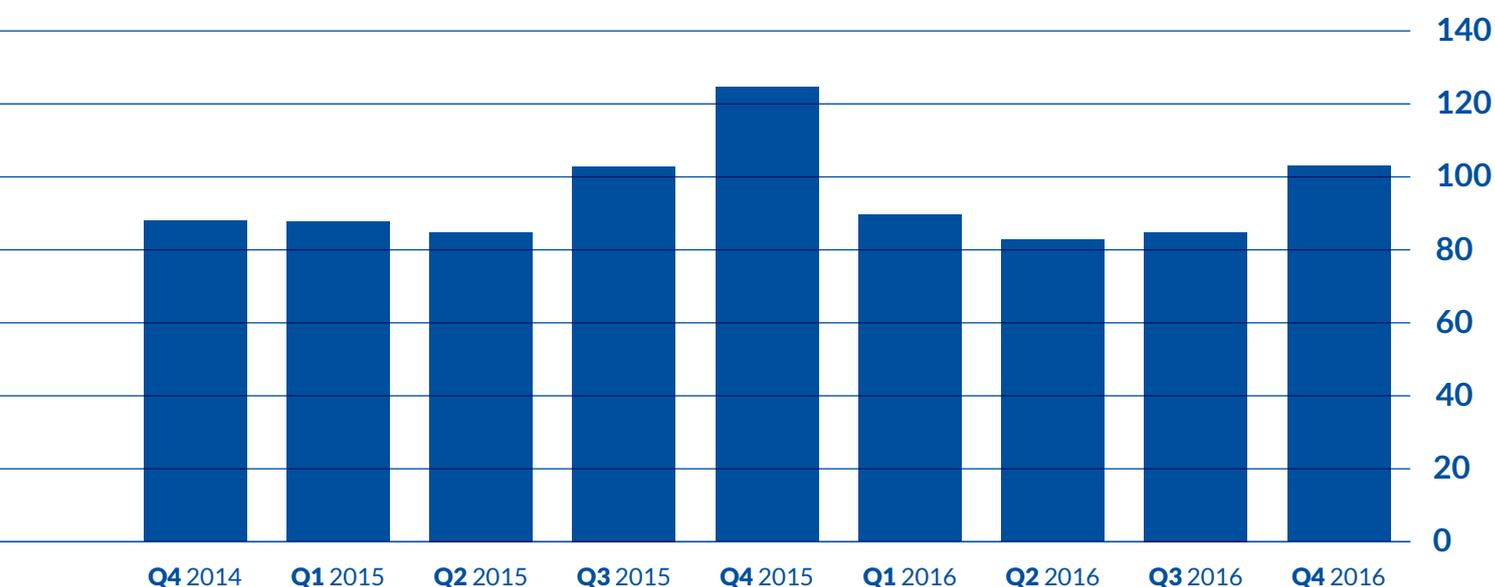
Quelle: CBS, Destatis, Eurostat.

*% Anteile für 2015

FRACHTRATEN, KOSTEN UND INVESTITIONEN

FRACHTRATEN

ENTWICKLUNG DER FRACHTRATEN IN DEN NIEDERLANDEN (JAHRESMITTEL 2015 = 100)



Quelle: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

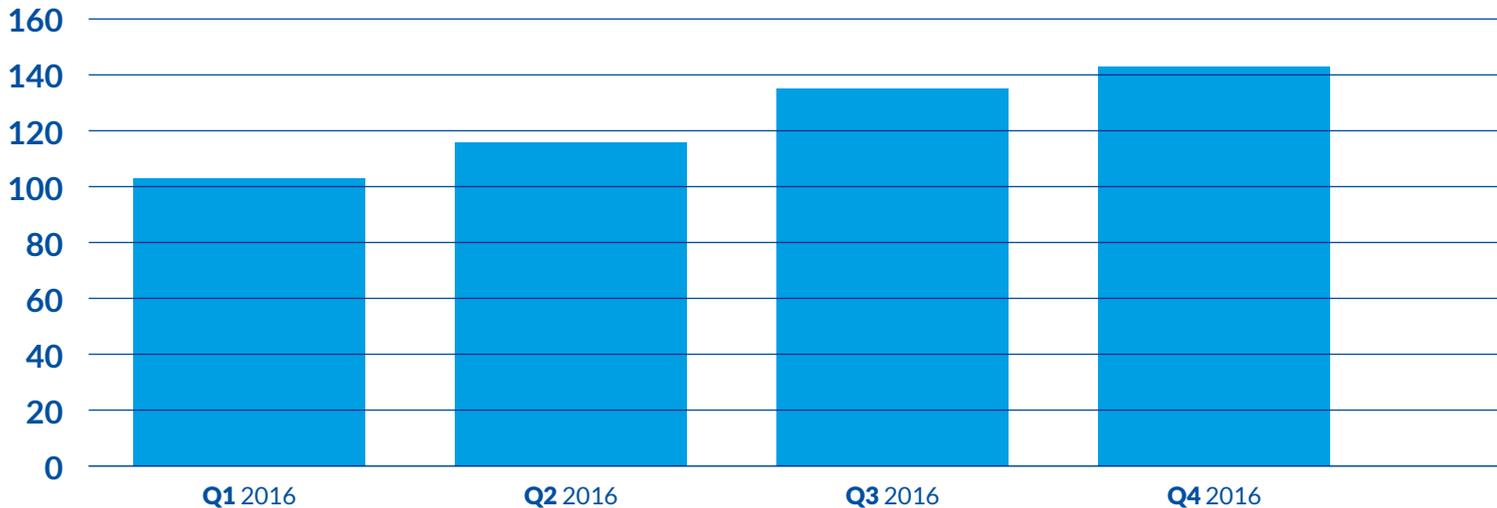
Im Jahr 2016 war das durchschnittliche Niveau der Transportpreise im Güterverkehr in den Niederlanden (Durchschnitt von Trockengütern, Flüssiggütern und Containern) um 10% niedriger als im Jahr 2015. Im Lauf des Jahres zogen die Preise leicht an, so dass sie im vierten Quartal 2016 etwa 20% höher als im dritten Quartal 2016 waren. Im Vergleich zum vierten Quartal 2015 lagen die Preise für Q4 2016 deutlich unter den Werten zum Jahresende 2015 (-17%).

In den Niederlanden waren die Transportpreise in der Binnenschifffahrt im Jahr 2016 im Schnitt 10% niedriger als im Jahr 2015. Hauptgrund war die Erholung der Wasserstände, die zu einem Rückgang der Frachtraten führte.

Die allgemeine Entwicklung seit dem Ende des Jahres 2014 zeigt keinen inhärenten Aufwärtstrend. Größere Aufwärtsbewegungen werden lediglich durch Niedrigwasserperioden initiiert, wie das Beispiel im Herbst 2015 und Winter 2016 zeigt: Ende 2016 (November, Dezember) ist durch niedrige Wasserstände gekennzeichnet, wodurch sich die leichte Aufwärtsbewegung bei den Preisen in diesem Zeitraum erklärt.

Auch die Frachtraten in der Tankschifffahrt am Rheinmarkt waren in der ersten Hälfte des Jahres 2016 eher niedrig, trotz eines leichten Anstiegs der Beförderungsnachfrage bei Chemikalien. Im Bereich Chemie, in dem längere Verträge üblich sind als im Mineralölsegment, stieg das Niveau der Frachtraten bei neuen Vertragsabschlüssen nur sehr mäßig an. Quelle: BAG)

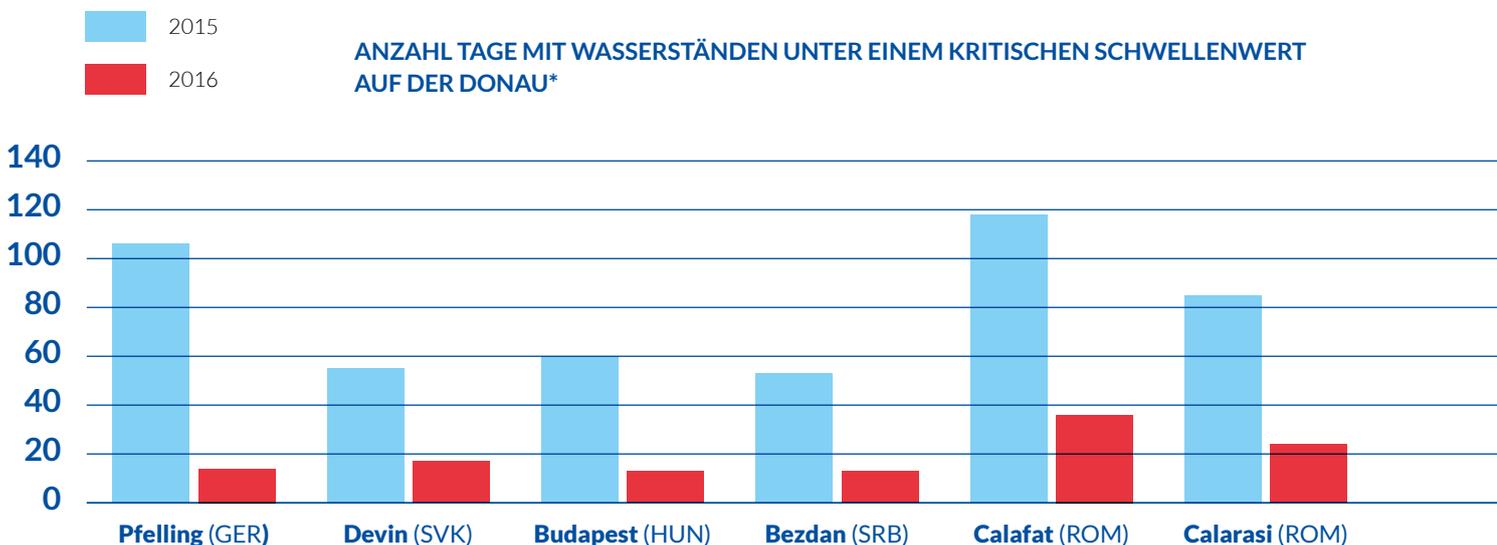
ENTWICKLUNG DER FRACHTRATENIM DONAURAUM (JAHRESMITTEL 2015 = 100)



Quelle: Donaukommission

Auf der Donau werden die Frachtraten vor allem durch die Bunkertreibstoffkosten bestimmt. Diese Bunkertreibstoffkosten erlebten 2016 eine starke Aufwärtsbewegung. Laut der Donaukommission stiegen die Frachtraten im Lauf des Jahres 2016 stark an (Frachtraten basierend auf dem Transport von Getreide und chemischen Erzeugnissen von Binnenhäfen der mittleren Donau).

Die Wasserführung auf der Donau war im Jahr 2016 wesentlich günstiger als im Jahr 2015. Im Jahr 2015 war eine besonders ungünstige Wasserführung im oberen Donaauraum (Deutschland) und an der unteren Donau (Rumänien) zu beobachten. 2016 erholten sich die Wasserstände wieder, so dass wieder große Frachtmengen befördert werden konnten.



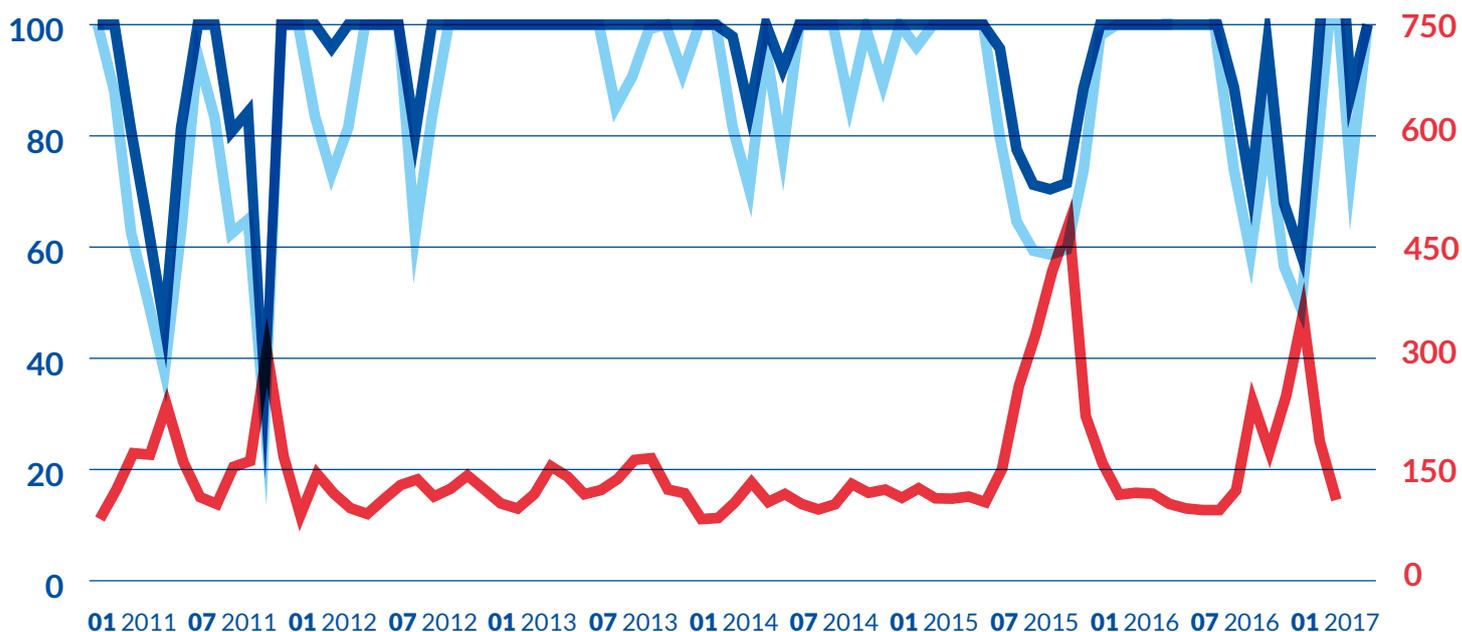
Quelle: Donaukommission, Via Donau

*Dieser kritische Wert wird als Wasserstand bezeichnet, der über einen Zeitraum von 30 Jahren an 94% aller Tage im Jahr erreicht wird.

Im Jahr 2016 erholten sich die Wasserstände an der Donau sehr rasch und ermöglichten einen Zuwachs beim Güterverkehr auf der Donau im Vergleich zu 2015.

Auf dem Rhein, waren ebenfalls bessere Wasserstände zu beobachten als 2015, aber zum Jahresende (November, Dezember) setzte eine neuerliche Niedrigwasserperiode ein und führte zu einem kurzen, aber steilen Anstieg der Transportpreise.

MAXIMAL MÖGLICHER BELADUNGSGRAD BEI KAUB AM MITTELREIN FÜR SCHIFFE MIT EINEM TIEFGANG VON 2,5 UND 3 METERN IM VERGLEICH ZUM FRACHTRATENINDEX*



Quelle: ZKR und PJK International.

*Frachtraten in der Tankschifffahrt

Beladungsgrad (2,5 Meter)

Beladungsgrad (3,0 Meter)

Frachtratenindex (2010 = 100)

KOSTEN

Die Brennstoffkosten gingen im Jahr 2016 weiter zurück. Aufgrund der Vertragsklauseln sind die Binnenschifffahrtsunternehmen häufig verpflichtet, die Einsparungen bei den Brennstoffkosten an ihre Kunden (Verlader) weiterzugeben.

Die Personalkosten sind im Jahr 2016 geringfügig gestiegen. Der Tarifvertrag für das Personal im deutschen Binnenschifffahrtssektor umfasste einen Anstieg der Löhne von 2,6% ab September 2016. Am 1. Januar 2017 stieg das Lohnniveau um weitere 2,2%. In den Niederlanden stiegen die Löhne gemäß der Tarifverträge im Jahr 2016 nur um 0,3%.

Die Aktivitäten und auch die Kosten für Unterhalts- und Reparaturarbeiten stiegen im Jahr 2016 an. Aufgrund der relativ hohen Frachtraten und Umsätze im Herbst des Jahres 2015 beschlossen zahlreiche Schiffseigner, die Extra-Einnahmen zur Finanzierung aufgeschobener Reparaturarbeiten und für Inspektionen in der ersten Hälfte des Jahres 2016 zu nutzen. Für viele alte Schiffe waren jedoch keine Ersatzteile mehr verfügbar, was in diesem Bereich zusätzliche Kosten verursachte. Quelle: BAG)

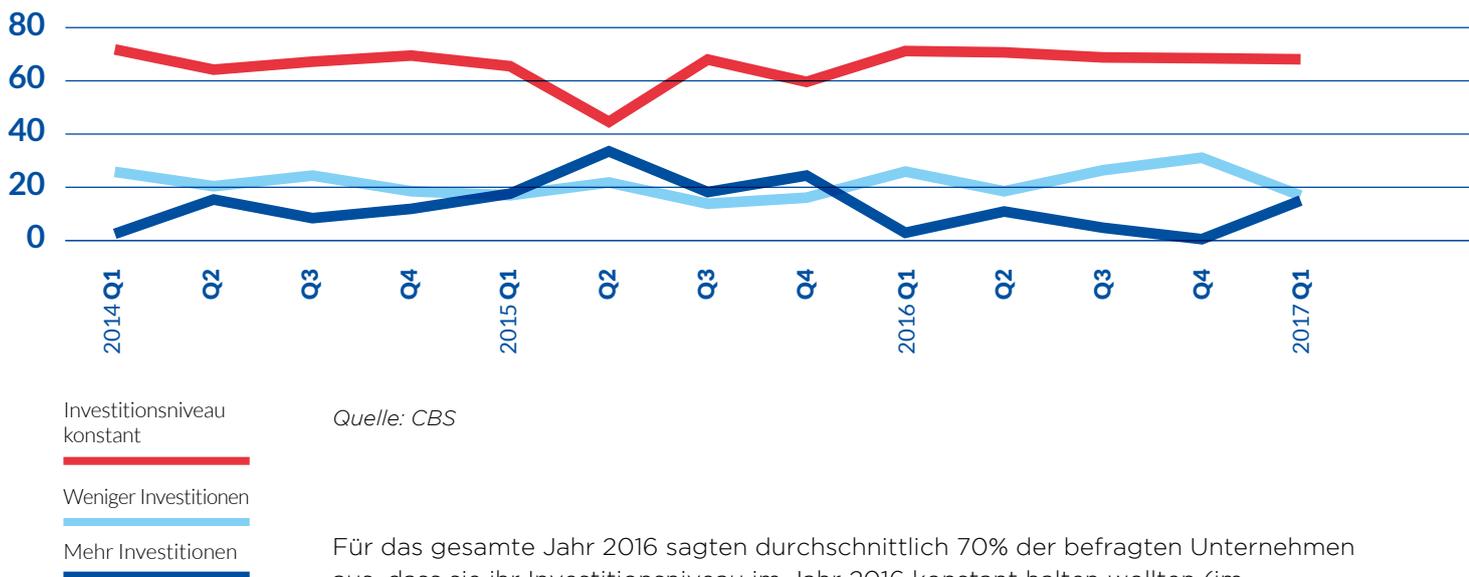
INVESTITIONEN

Laut Daten des CBS machen Investitionen in neue Schiffe ca. 80% des Gesamtvolumens bei Sachinvestitionen der niederländischen Binnenschifffahrtsunternehmen aus. An zweiter Stelle folgten Investitionen in Maschinen und Anlagen mit einem Anteil von 10%. Investitionen in neue Schiffe - und Sachinvestitionen allgemein - gingen ab 2010 deutlich zurück. Dies wird natürlich auch durch die sinkenden Zahlen bei Neubauten bestätigt.

In Bezug auf die Investitionspläne führt das niederländische Statistikamt regelmäßig vierteljährliche Umfragen zu den Investitionsplänen der Binnenschifffahrtsunternehmen in den Niederlanden durch. In diesen Umfragen werden die Unternehmen zu ihren Plänen für Sachinvestitionen im laufenden Jahr befragt (z. B. neue Schiffe, neue Maschinen usw.).

Die folgende Abbildung zeigt die Anteile von Unternehmen (%), die ihre Investitionen konstant halten, bzw. senken oder steigern möchten. Die Zahlen beruhen auf einer Umfrage, bei der die Unternehmen gefragt wurden, ob sie ihr Investitionsniveau im laufenden Jahr konstant halten, senken oder steigern möchten.

UMFRAGEERGEBNISSE ZU INVESTITIONSPLÄNEN IM NIEDERLÄNDISCHEN BINNENSCHIFFFAHRTSSEKTOR



Quelle: CBS

Für das gesamte Jahr 2016 sagten durchschnittlich 70% der befragten Unternehmen aus, dass sie ihr Investitionsniveau im Jahr 2016 konstant halten wollten (im Vergleich zu 2015). 5% möchten ihre Investitionen steigern und 25% wollten ihre Investitionen senken.

Mehr als 2/3 der niederländischen Binnenschifffahrtsunternehmen wollten ihre Investitionsausgaben im Jahr 2016 konstant halten.

Im ersten Quartal 2017 betrug der Anteil an Unternehmen, die ihre Investitionen im Jahr 2017 konstant halten wollten, 68%. 15% planten mehr zu investieren, 17% planten eine Senkung der Investitionsausgaben. Allgemein zeigen diese Ergebnisse, dass die Investitionspläne zu Beginn des Jahres 2017 leicht angezogen haben, zumindest in Bezug auf die Investitionen für das Jahr 2017.

Im ersten Quartal 2017 erkundigte sich die Umfrage auch nach den Investitionsplänen für das nächste Jahr (2018). 77% der Unternehmen antworteten, dass sie ihre Investitionen im Jahr 2018 konstant halten wollten. 9% planten eine Erhöhung und 14% eine Senkung der Investitionsausgaben.





05

FLOTTENBESTAND

- 73% des europäischen Flottenbestands bestehen aus Trocken-güterleichtern und Trockengüterschiffen mit Eigenantrieb.
- Der europäische Flottenbestand verzeichnet sowohl bei der Gesamtzahl der Einheiten als auch bei der gesamten Bruttotonnage sinkende Zahlen, die durchschnittliche Ladekapazität der Schiffe steigt jedoch an.
- 15% der Trockengüterflotte und 37% der Tankschiffflotte ist weniger als 20 Jahre alt.

ENTWICKLUNG DER FLOTTENGRÖSSE

73% der Fahrzeuge der europäischen Flotte sind Trockengüterleichter und Trockengüterschiffe mit Eigenantrieb.

In Europa bieten mehr als 13.500 Schiffe Transportservices für Fracht in der Binnenschifffahrt an (Trockengüter, Flüssiggüter und Schub- oder Schleppschiffe) mit einer Ladekapazität von insgesamt 17 Mio. Tonnen. Ca. 74% der Schiffe der europäischen Flotte stammen aus Rheinstaaten. Der wichtigste Tätigkeitssektor ist die Beförderung von Trockengütern; 73% der europäischen Flottenfahrzeuge bedienen dieses Segment.

RHEINSTAATEN

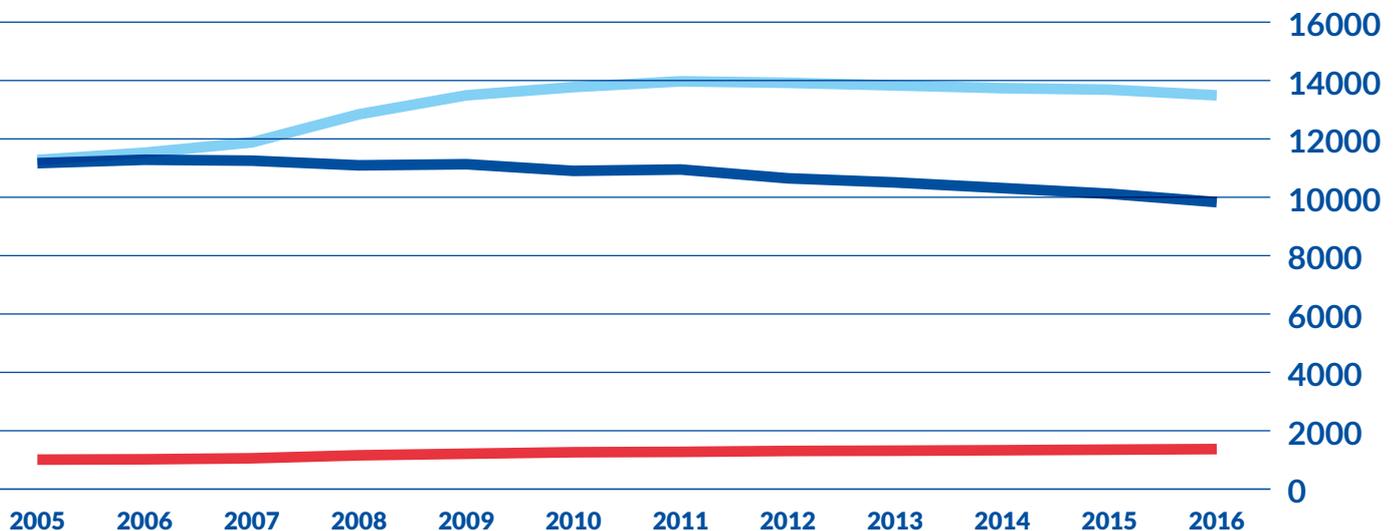
Im Jahr 2016 war mehr als die Hälfte der bestehenden Flotte in den Niederlanden registriert. Die deutsche Flotte zählte 25%.

Die meisten Schiffe arbeiten im Trockengütersektor, außer in der Schweiz und in Luxemburg, in denen mehr Tank- bzw. Fahrgastschiffe unterwegs sind.

ENTWICKLUNG DER FLOTTE IN DEN RHEINSTAATEN

(ANZAHL DER TROCKENGÜTER-, TANK- UND SCHUB- ODER SCHLEPPSCHIFFE)

Bruttotonnage (1000 t) Anzahl Schiffe Durchschn. Bruttotonnage



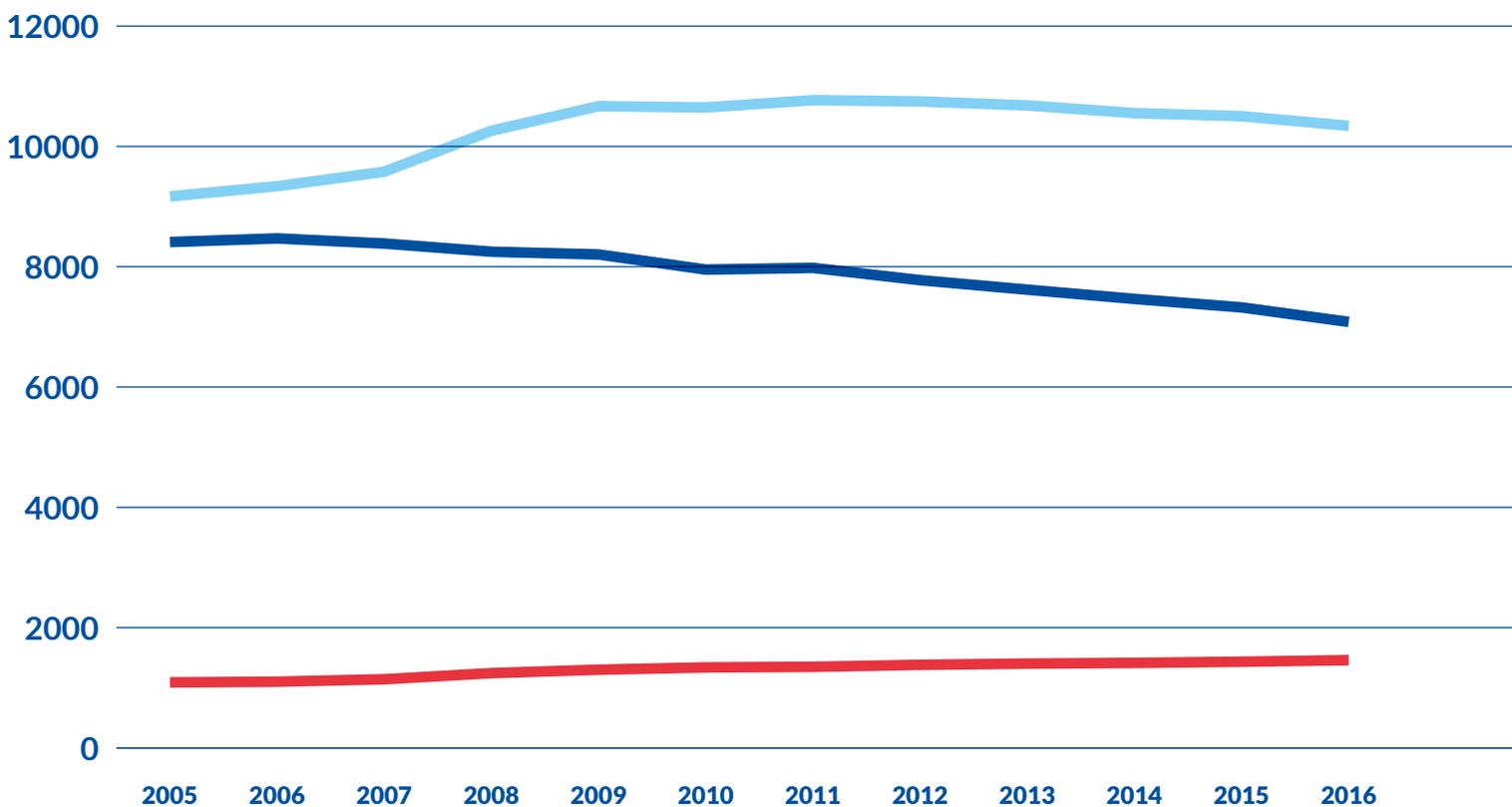
Quelle: Nationale Ämter, Berechnung ZKR.

*Deutschland: Daten für 2015

In den letzten zehn Jahren war die Entwicklung der Rheinflotte durch einen Rückgang der Gesamtzahl der Schiffe am Markt markiert (-12%), gleichzeitig jedoch durch einen Anstieg an verfügbaren Ladekapazitäten (20%). Dies bedeutet, dass die neu gebauten Schiffe im Binnenschifffahrtssektor, vor allem in den Jahren 2007 bis 2009 mit einer höheren Ladekapazität gebaut wurden.

Von 2015 bis 2016 ist auch ein Rückgang bei der gesamten Rheinflotte zu beobachten (-2,8%), vorwiegend beeinflusst durch den Rückgang bei der Anzahl französischer Schiffe (-15%) und niederländischer Fahrzeuge (-1%) im Bereich Trockengüter. Die verfügbare Ladekapazität sank (-1,4%), weil kleine und mittelgroße Schiffe vom Markt genommen wurden.

ENTWICKLUNG DER TROCKENGÜTERFLOTTE IN DEN RHEINSTAATEN



Bruttotonnage
(1000t)

Anzahl Schiffe

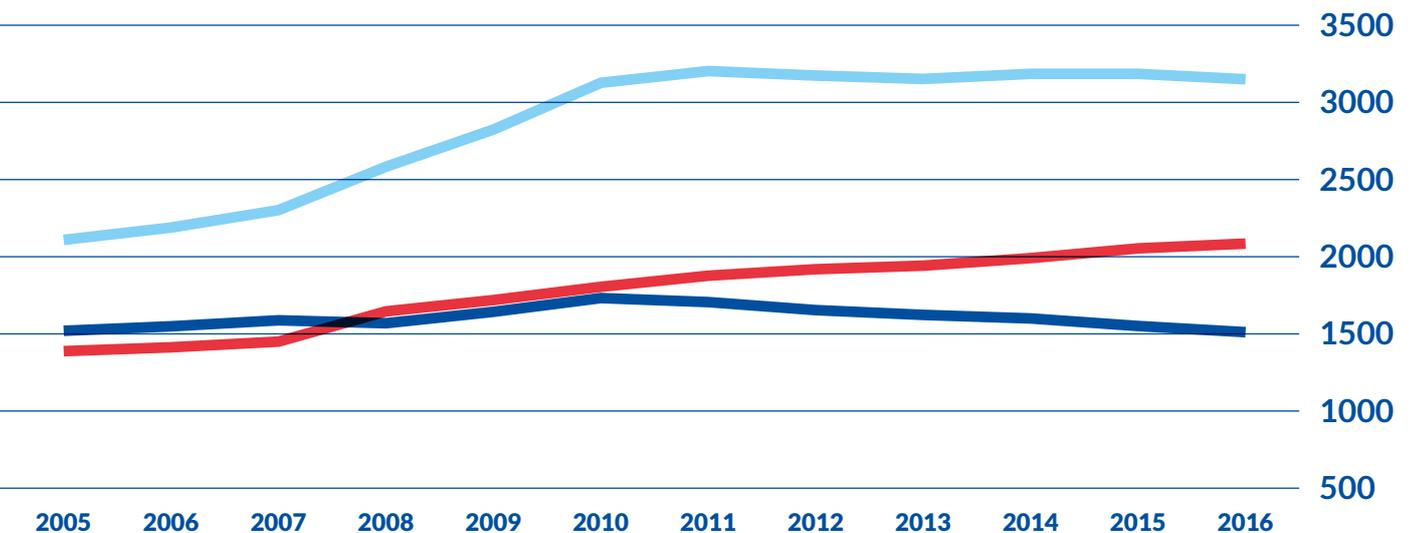
Durchschn.
Bruttotonnage

Quelle: Nationale Ämter, Berechnung ZKR

Hinweis: Für Deutschland wurden die Daten von 2015 berücksichtigt, da für 2016 keine Daten vorlagen.

Im **Trockengütersegment** ging die Anzahl der Schiffe in den letzten zehn Jahren zurück (-16%), dies lag vor allem daran, dass kleinere Schiffe in Deutschland, Frankreich und Belgien vom Markt genommen wurden. Die verfügbare Ladekapazität stieg in diesem Zeitraum an (13%) und erreichte 10,3 Mio. Tonnen im Jahr 2016.

ENTWICKLUNG DER TANKSCHIFFFLOTTE IN DEN RHEINSTAATEN

Bruttotonnage
(1000 t)

Anzahl Schiffe

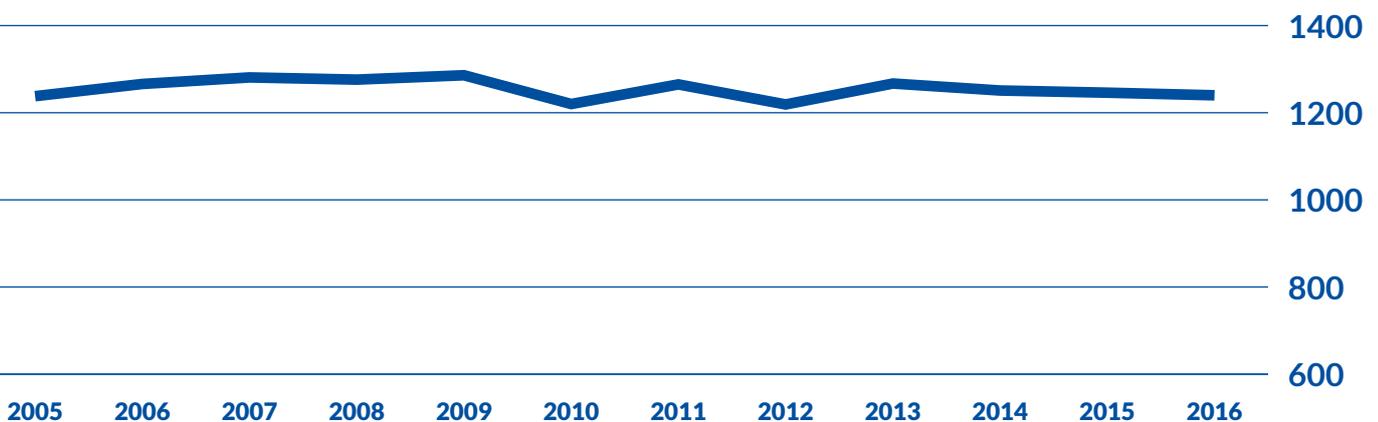
Durchschn.
Bruttotonnage

Quelle: Nationale Ämter, Berechnung ZKR

*Deutschland: Daten für 2015

Bei der **Tankschifffahrt** sank die Gesamtzahl der Schiffe ab 2010 (-13%) in allen Ländern. Die Ladekapazität stieg in den letzten zehn Jahren an (+49%) und erreichte im Jahr 2016 3 Mio. Tonnen. In diesem Zeitraum wurden größere Schiffe gebaut.

Aufgrund der neuen Sicherheitsbestimmungen am Rhein sollten Tankschiffe bis zum Ende des Jahres 2018 Doppelhüllen besitzen. Daher wurden einige der bestehenden Schiffe ohne Doppelhülle im Untersuchungszeitraum vom Markt genommen, woraus sich der allgemeine Rückgang bei der Tankerflotte erklärt. Im Jahr 2011 bestanden bereits ca. 60% der Flotte aus Doppelhüllenschiffen, bis zum Jahr 2017 stieg dieser Prozentsatz jedoch auf 82%.

ENTWICKLUNG DER ZAHL DER SCHUB- UND SCHLEPPSCHIFFE IN DEN RHEINSTAATEN
(ANZAHL SCHIFFE)

Quelle: Nationale Ämter, Berechnung ZKR

*Deutschland: Daten von 2015; Frankreich: keine Daten enthalten

Die Flotte der **Schub- und Schleppschiffe** blieb über zehn Jahre mit ca. 1.200 Schiffen nahezu konstant, wenn man alle Flotten der Rheinstaaaten außer Frankreich betrachtet. Ab 2008 ging sie besonders in Deutschland (-7%) und Belgien (-31%) zurück.

-2,8%

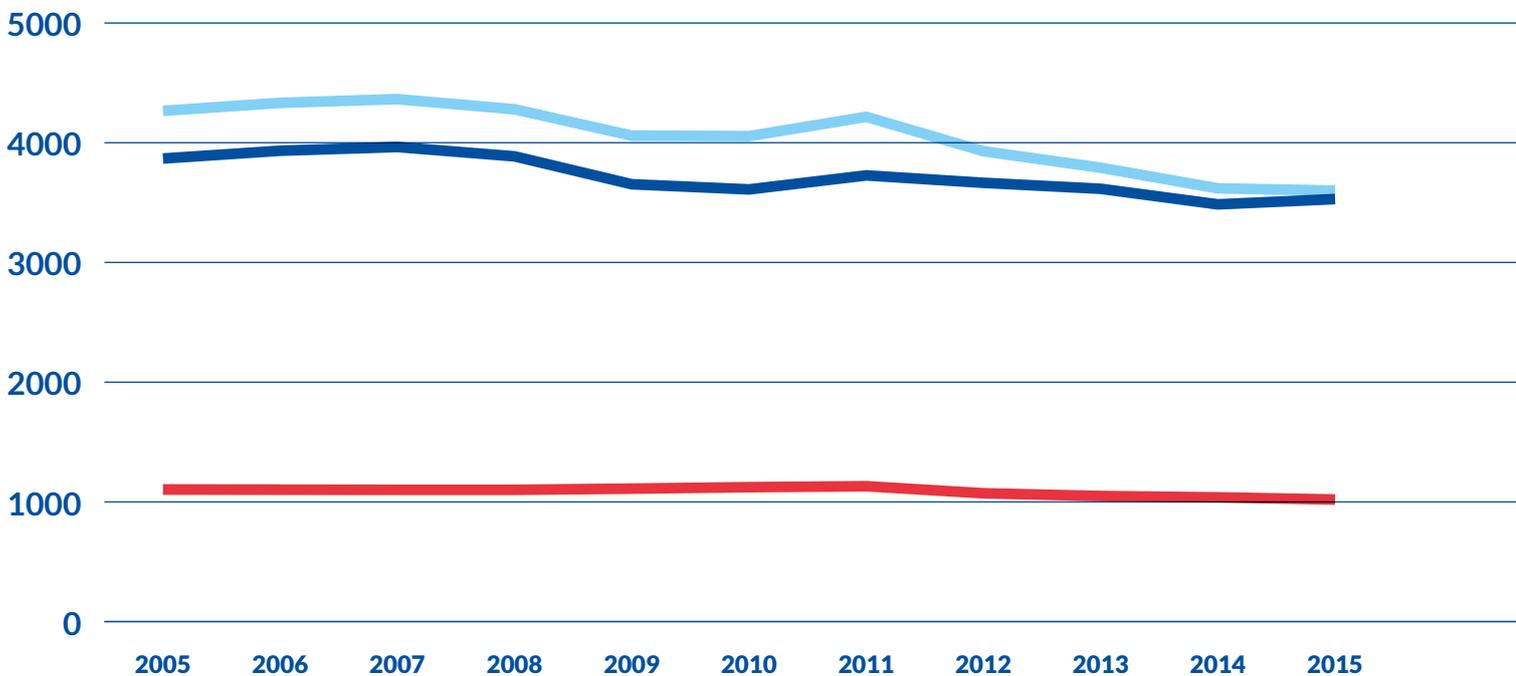
Rückgang bei der Anzahl von Schiffen in Westeuropa 2016 im Vergleich zu 2015.

■ DONAUSTAATEN

Rumänien verfügt über die größte Flotte in den Donaustaaten und erreicht einen Anteil von 44% an der gesamten Donaufflotte.

ENTWICKLUNG DER FLOTTE IN DEN DONAUSTAATEN

(ANZAHL DER TROCKENGÜTER-, TANK- UND SCHUB- ODER SCHLEPPSCHIFFE)



Bruttotonnage (1000 t)

Anzahl Schiffe

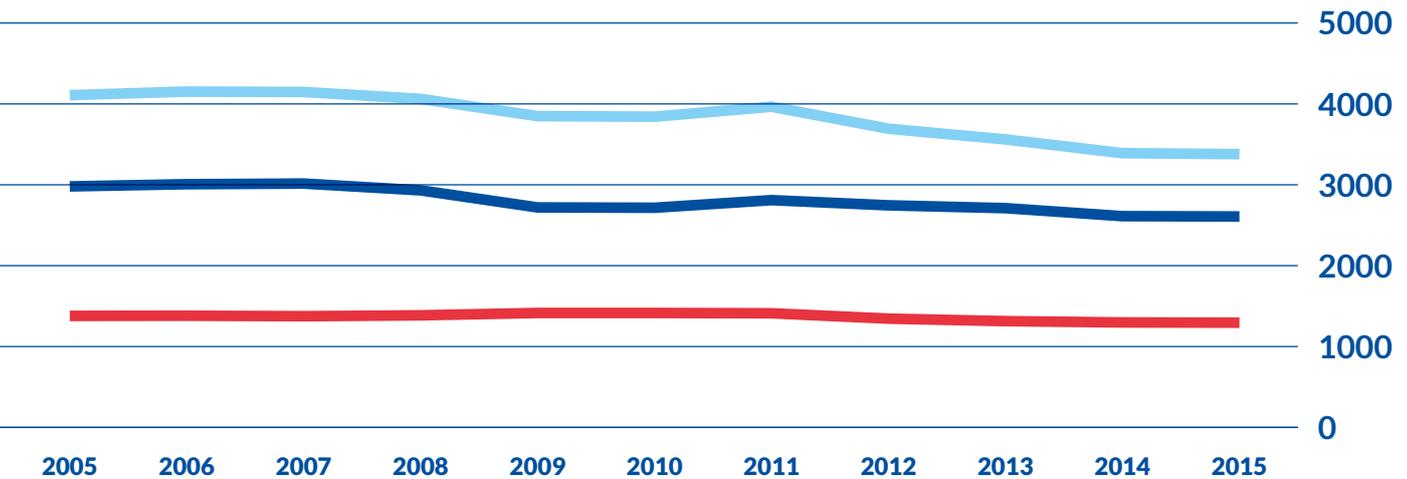
Durchschn. Bruttotonnage

Quelle: Donaukommission

In den letzten zehn Jahren ging die Anzahl der Schiffe im Donauraum zurück (-9%), allerdings in einem geringeren Maße als in den Rheinstaaten (-12%). Die verfügbare Ladekapazität sank ebenfalls (-16%), so dass die durchschnittliche Tonnage mit ca. 1.000 t pro Schiff stabil blieb.

Von 2014 bis 2015 ist ein leichter Rückgang bei der gesamten Donaufflotte zu verzeichnen (1,3%), vor allem bedingt durch den Bau neuer Schiffe in Rumänien (+5%) in allen Sektoren. Die verfügbare Ladekapazität sank (-0,5%), hauptsächlich, weil ukrainische Schiffe den Markt verließen.

ENTWICKLUNG DER TROCKENGÜTERFLOTTE IN DEN DONAUSTAATEN



Quelle: Donaukommission

Der Transport von **Trockengütern** ist der wichtigste Markt mit ca. 74% der Flotte in diesem Sektor. In Ungarn und Österreich sind allerdings mehr als 70% der Unternehmen in der Fahrgastbeförderung tätig.

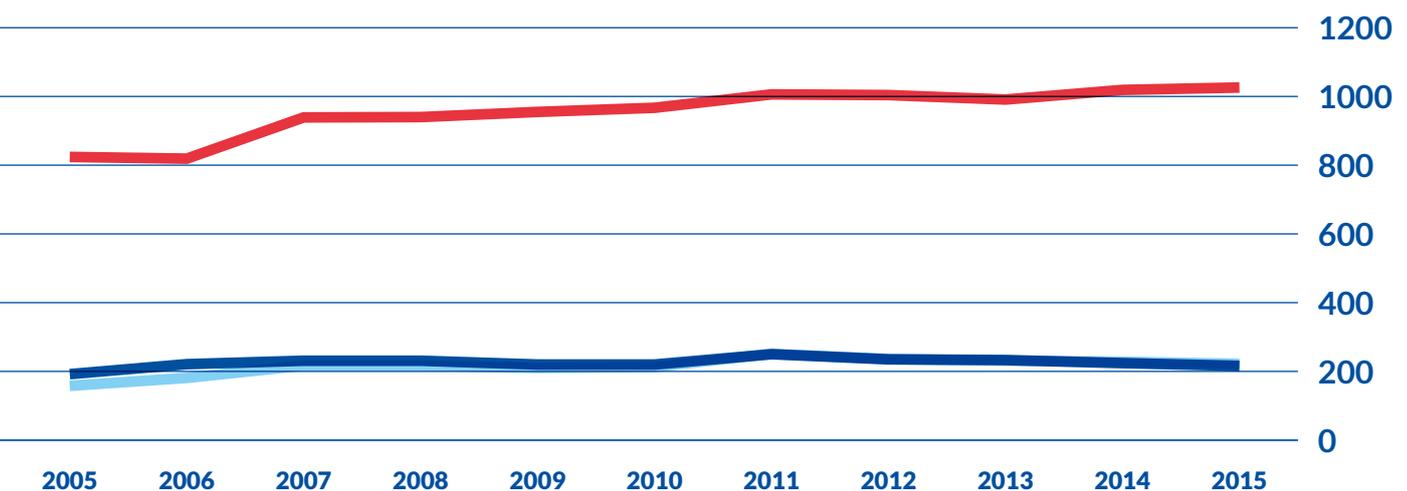
Bruttotonnage
(1000 t)

Anzahl Schiffe

Durchschn.
Bruttotonnage

Im Trockengütersektor gab es einen Rückgang (-13%) bei der Gesamtzahl von Schiffen in den letzten zehn Jahren, insbesondere ab 2011. Dieser Abwärtstrend war besonders in der Ukraine (-48%) und Ungarn (-29%) deutlich zu spüren; die rumänische Flotte dagegen konnte in diesem Zeitraum um (21%) zulegen. Die verfügbare Ladekapazität sank um ca. 730.000 Tonnen in zehn Jahren. Im Jahr 2015 bestanden die meisten Trockengüterflotten aus Leichtern und stellten 73% bis 90% der gesamten Trockengüterflotte in jedem Land dar.

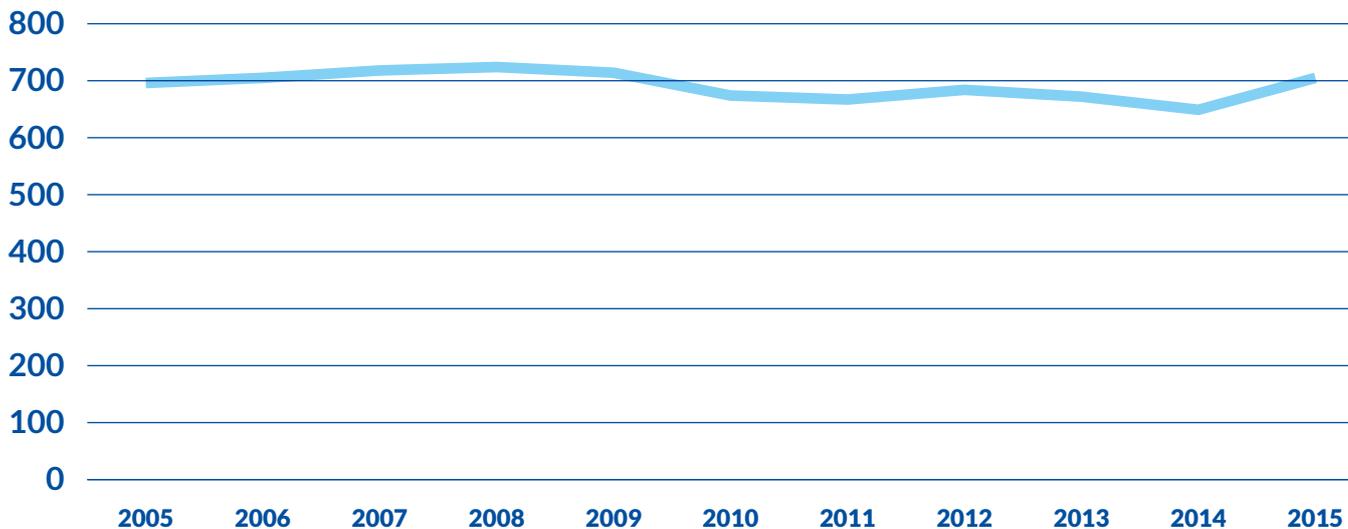
ENTWICKLUNG DER TANKSCHIFFFLOTTE IN DEN DONAUSTAATEN



Quelle: Donaukommission

Der **Flüssiggütersektor** wurde von der rumänischen Flotte beherrscht, die einen Zuwachs von 57% innerhalb von zehn Jahren vorweisen kann. Allgemein verlief die Entwicklung für alle Länder mit Ausnahme der Ukraine und Ungarns positiv, aber der Tankschiffmarkt besitzt nach wie vor nur einen geringen Marktanteil. Die gesamte Ladekapazität legte im Zehnjahreszeitraum schrittweise zu (+40%) und erreichte im Jahr 2015 222.000 Tonnen.

ENTWICKLUNG DER SCHUB- UND SCHLEPPSCHIFFE IN DEN DONAUSTAATEN (ANZAHL SCHIFFE)



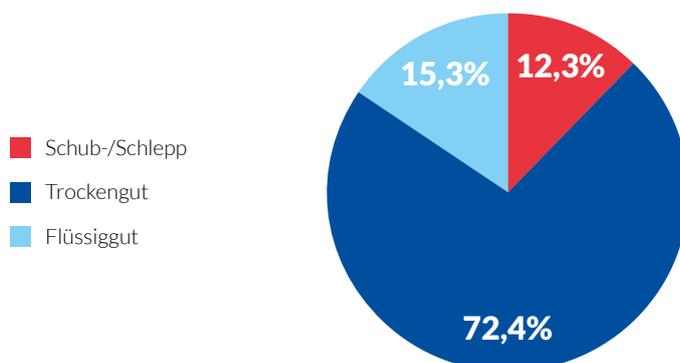
Quelle: Donaukommission

Die Anzahl der **Schub- und Schleppschiffe** ging ab 2010 leicht zurück, was hauptsächlich der Reduzierung der ukrainischen (-25%) und der ungarischen Flotte (-27%) geschuldet ist. Von 2014 bis 2015 erholte sich die Gesamtzahl der Schiffe, da in Rumänien neue Schiffe (+20%) gebaut wurden.

Vergleich zwischen der Flottenstruktur des Rheins und der Donau (2015)

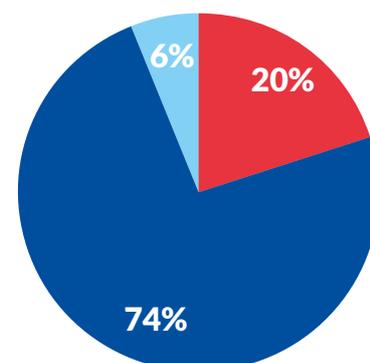
Die Flottenstruktur des Rheins und der Donaustaaten ist ähnlich, seitdem die meisten Schiffe Trockengüter transportieren. Im Jahr 2015 operierten insgesamt um die 7.300 und 2.600 Trockengüterschiffe auf dem Rhein bzw. in den Donaustaaten. Bei der Tankschiffahrt unterscheidet sich die Struktur geringfügig. Da der Sektor im Rheingebiet eine größere Tätigkeit entfaltet, werden in diesem Gebiet mehr Schiffe betrieben (15%). Um die 1.550 Tankschiffe waren auf dem Rhein aktiv, im Vergleich zu 216 Schiffen, die im Donauroaum betrieben werden. Die Schub- und Schleppschiffe machen in der Flottenstruktur der Donau einen höheren Prozentsatz aus als die Tankschiffe, was zeigt, dass der Trockengütersektor immer noch ein beherrschender Markt ist.

RHEIN: STRUKTUR DER FLOTTE



Quelle: Nationale Ämter

DONAU: STRUKTUR DER FLOTTE



Quelle: Donaukommission

ANALYSE DER FLOTTENSTRUKTUR

RHEINSTAATEN

Der westeuropäische Markt zeichnet sich durch eine relativ alte Flotte aus. In Belgien, Deutschland und den Niederlanden wurde die Hälfte der aktiven Binnenschiffe vor mehr als 50 Jahren gebaut. In Frankreich machen diese Schiffe annähernd 80% der gesamten Flotte aus. Es gibt immer noch einige Schiffe (15% der europäischen Flotte), die vor mehr als 75 Jahren gebaut wurden, besonders in den Niederlanden und in Deutschland.

Die Schweiz ist das Land, das die neueste Flotte besitzt (87% der Schiffe wurden in den vergangenen 35 Jahren gebaut), was hauptsächlich auf eine Welle neuer Flusskreuzfahrtschiffe in den Jahren 2010-2016 zurückzuführen ist. Die Flotte Luxemburgs ist ebenfalls ziemlich modern (65% der Schiffe wurden in den letzten 35 Jahren gebaut), aber die neuen Schiffe sind vorwiegend Tankschiffe.

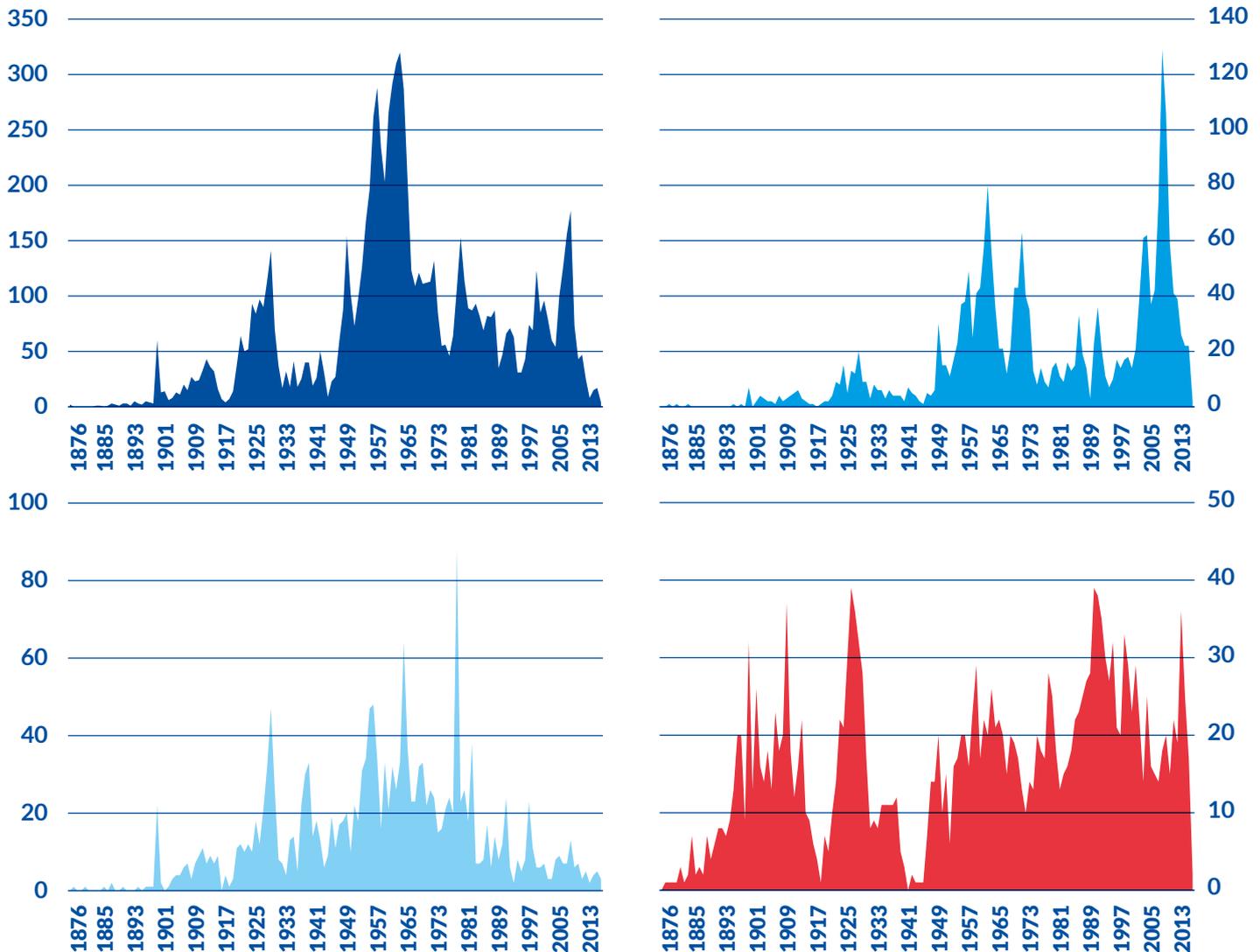
1965

Durchschnittsbaujahr für ein Trockengüterschiff
in den Rheinstaaen

1979

Durchschnittsbaujahr für ein Tankschiff
in den Rheinstaaen

DIE RHEINFLOTTE NACH TÄTIGKEITSEKTOR UND BAUJAHR (ANZAHL DER SCHIFFE)



- Trockengut
- Flüssiggut
- Schub-/Schlepp
- Fahrgäste

Quelle: IVR, Berechnung ZKR

Hinweis: Rheinflotte bezeichnet hier die Flotte, die in den Rheinstaaen (Belgien, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, Niederlande und Schweiz) registriert ist.

Das Durchschnittsbaujahr für ein Trockengüterschiff ist 1965 und für ein Tankschiff 1979. In der Fahrgastschiffahrt ist das Durchschnittsbaujahr 1959, obwohl in den letzten Jahren neue Schiffe gebaut wurden. Für Schub- und Schleppschiffe ist das Durchschnittsbaujahr ebenfalls 1959.

In der **Tankschiffahrt** kam in den letzten Jahren eine große Anzahl neuer Motorschiffe auf den Markt, und für die kommenden Jahre werden Neubauten erwartet. Der Grund hierfür ist, dass die meisten Chemieunternehmen, wie BP oder Shell, aus Qualitäts- und Sicherheitsgründen nur Verträge mit Schiffen unterzeichnen, die jünger als 25 Jahre sind. Dies würde erklären, warum 37% der Tankschifflotte weniger als 20 Jahre alt ist.

Bei Tankleichtern ist eine andere Altersstruktur zu beobachten. Ungefähr 36% von ihnen wurde vor mehr als 70 Jahren gebaut und nur 7% sind jünger als 20 Jahre.

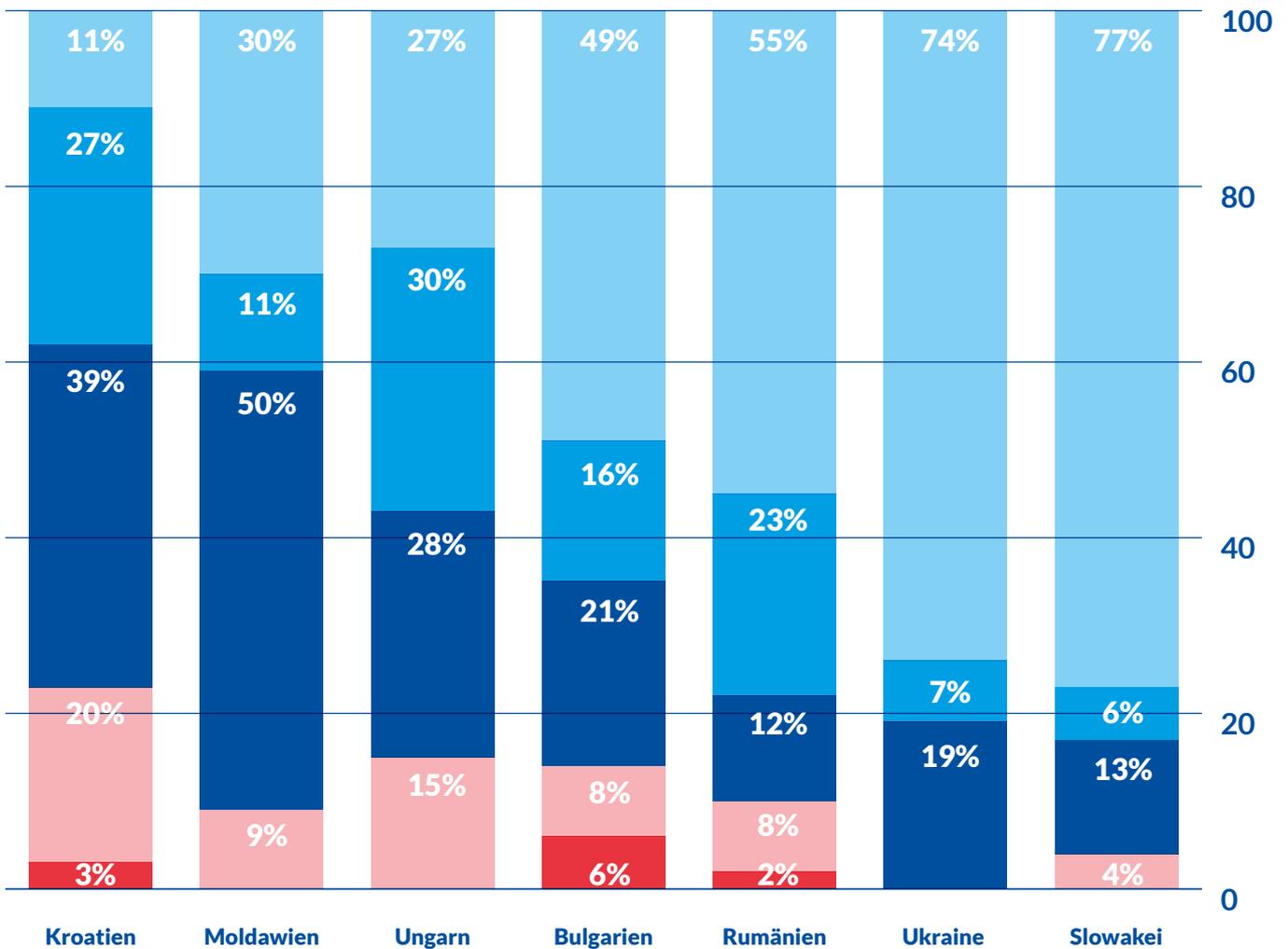
Im **Trockengütersegment**, das durch eine große Zahl von kleinen Familienunternehmen gekennzeichnet ist, ist die Anzahl neu gebauter Schiffe viel niedriger als im Tankschiffsektor. Ungefähr 43% der Flotte wurden in den Jahren 1940 bis 1970 gebaut, nur 15% der Schiffe sind jünger als 20 Jahre.

Bei der **Fahrgastschifffahrt** gibt es eine große Anzahl von Schiffen, hauptsächlich Flusskreuzfahrtschiffe, die zwischen 1876 und 1930 gebaut wurden. Sie haben einen Anteil von 31% an der Flotte. In den letzten Jahren kamen jedoch neue Kreuzfahrtschiffe auf den Markt, ca. 8% davon wurden nach 2009 gebaut.

■ DONAUSTAATEN

Auf dem osteuropäischen Markt können einige Unterschiede zwischen Ländern mit einer älteren Flotte (Kroatien, Moldawien und Ungarn) und Ländern mit einer neueren Flotte (Bulgarien, Rumänien, Ukraine und Slowakei) festgestellt werden.

DIE DONAUFLOTTE NACH BAUJAHR (% BASIEREND AUF DER ANZAHL DER SCHIFFE)



In den Donaustaaten ist der Prozentsatz der ältesten Schiffe (die vor mehr als 75 Jahren gebaut wurden) viel niedriger als in den Rheinstaaten. Sie stellen nur 2% der Gesamtflotte dar.

In Kroatien und Moldawien ist die Flottenstruktur nach Baujahr ziemlich ähnlich. Der Großteil der Schiffe wurde zwischen 1941 und 1970 gebaut.

In Ungarn ist die Hälfte der Flotte älter als 45 Jahre.

In Bulgarien und Rumänien wurde etwa die Hälfte der Flotte in den letzten drei Jahrzehnten gebaut. In diesen Ländern sind die meisten Unternehmen im Güterverkehr tätig, und die Schiffe sind relativ neu im Vergleich zur Trockengüterflotte in den Rheinstaaten.

Die Ukraine und Slowakei besitzen die neueste Flotte, die meisten dort vorhandenen Schiffe sind weniger als 30 Jahre alt.



SCHIFFSNEUBAU

Im Jahr 2016

war die neue, dem Markt
hinzugefügte, Tonnage ungefähr

22%

höher als im Jahr 2015.

Niederlande

Belgien

Deutschland

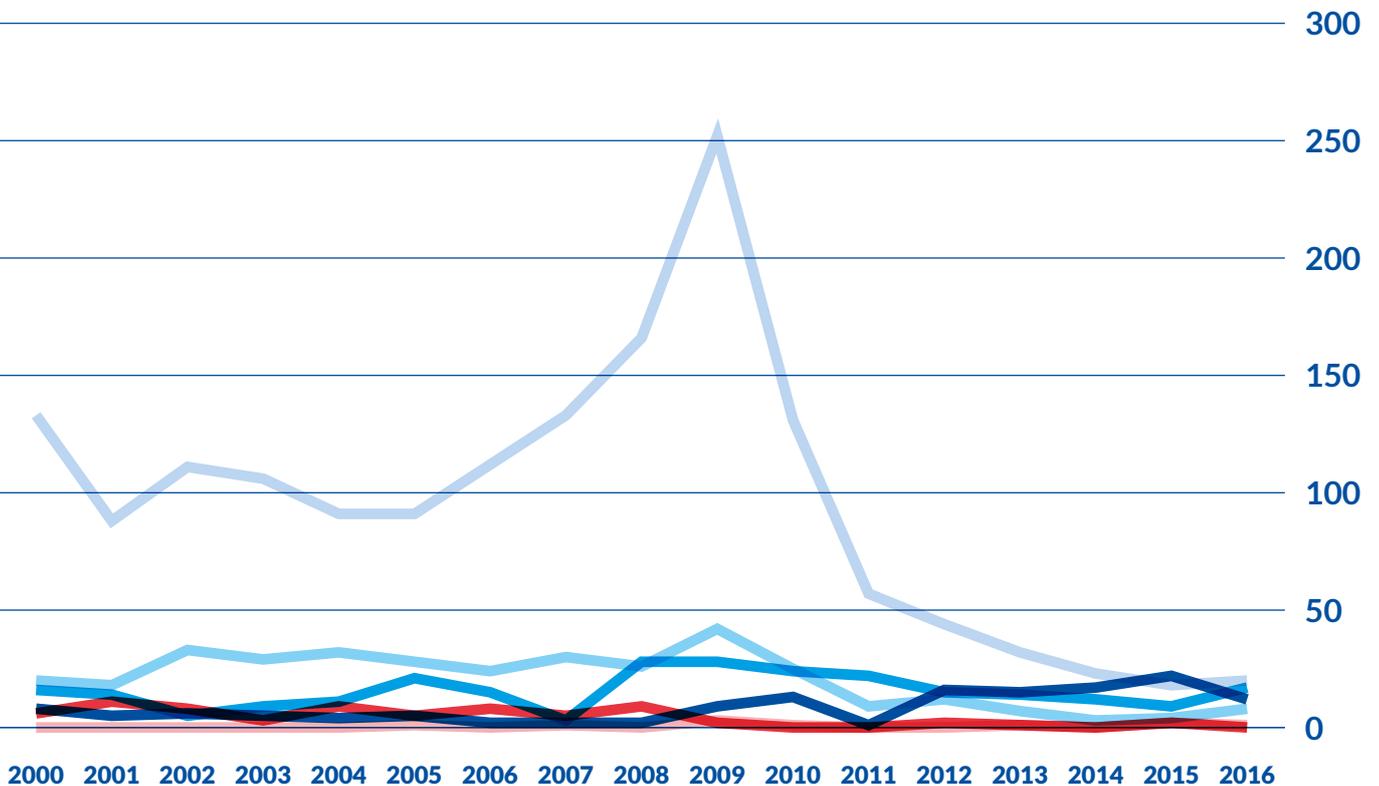
Schweiz

Frankreich

Luxemburg

In den letzten Jahren verursachte eine Welle von Neubauten eine Überkapazität an größeren Schiffen; dies wurde deutlich, als die Wirtschaftskrise wichtige Teile des Binnenschiffahrtsektors traf. Während dieser Jahre gingen die Güterströme deutlich zurück, während die Flotte immer noch expandierte.

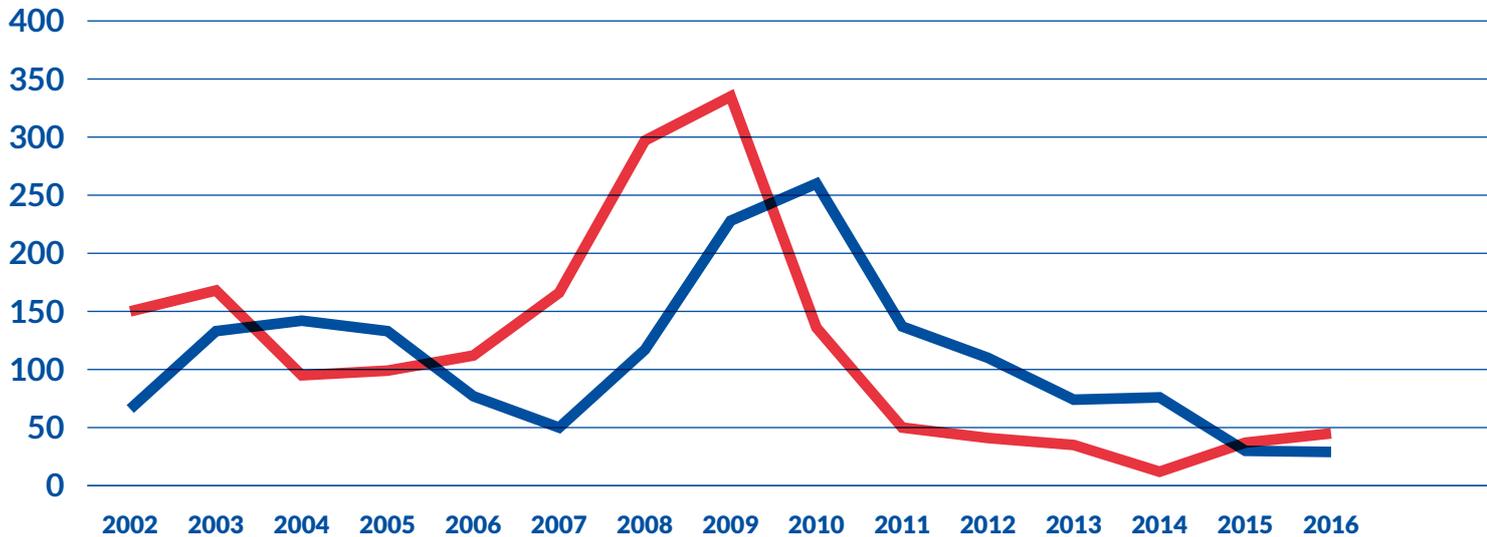
BAU NEUER SCHIFFE IN DEN RHEINSTAATEN (ANZAHL DER SCHIFFE)



Quelle: IVR

Den größten Neubauanteil besitzen die Niederlande (65%). Die Erweiterung des Hafens Rotterdam und die guten Ergebnisse im Containerverkehr ermutigten die Unternehmen, vor der Krise neue Schiffe zu bestellen. Die meisten von ihnen kamen jedoch im Jahr 2009 auf den Markt.

NEU GEBAUTE SCHIFFE IM TROCKENGÜTER- UND TANKSCHIFFSEKTOR (TONNAGE 1000 T)



Trockengüter
 Flüssiggüter

Quelle: IVR

Im Zusammenhang mit der Neubauwelle der Schiffe in den Niederlanden verdreifachte sich die Ladekapazität neuer Trockengüterschiffe in den Jahren 2006 bis 2009. Bei den neuen Tankschiffen war die Zuwachsrate sogar noch höher, da die Ladekapazität im Jahr 2010 fünfmal höher war als im Jahr 2007. Nach Beginn der Krise wurden dem Binnenschiffmarkt weniger Kapazitäten hinzugefügt.

Im Trockengütersegment wurden im Jahr 2016 in Westeuropa 14 neue Schiffe mit einer Gesamttonnage von 50.000 Tonnen eingeführt. Von diesen 14 Schiffen waren die Hälfte für den Containerverkehr (zwei Schubverbände und fünf Schiffe mit Eigenantrieb); die anderen neuen Schiffe waren fünf Trockengüterschiffe mit Eigenantrieb und zwei Schiffe mit Eigenantrieb, die auf die Beförderung von Sanden spezialisiert waren.

Im Jahr 2015 waren es neun neue Trockengüter- und Containerschiffe, mit einer Gesamttonnage von 31.517 Tonnen. Somit brachte das Jahr 2016 einen kleinen Nettozuwachs.

Zwanzig neue Tankschiffe für den Güterverkehr und drei neue Bunkerschiffe kamen im Jahr 2016 auf den Markt, mit einer Gesamtladekapazität von 51.000 Tonnen (ohne die Bunkerschiffe). Darunter das umweltfreundlichste Binnenschiff der Welt (ECOLINER), und auch das größte Tankschiff der Welt für die Asphaltbeförderung (LAPRESTA).

Dies war ein deutlicher Rückgang im Vergleich zu 2015, als Schiffe mit einer Ladekapazität von 89 000 Tonnen in Dienst gestellt wurden.

Im Jahr 2016 wurden fünf neue Schub- oder Schleppschiffe gebaut. Die meisten von ihnen sind in der ARA-Region und auf dem Niederrhein tätig und nur eines im Hafen Basel auf dem Oberrhein.

Zusätzlich wurden zwei neue Schub- und Schleppschiffe durch IMPERIAL für seine Aktivitäten in Südamerika in Dienst gestellt.





06

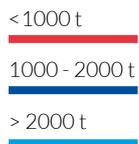
KAPAZITÄTS- AUSLASTUNG

- Berücksichtigt man die bei der Wasserführung maximal möglichen Beladungsgrade, lag der durchschnittliche Auslastungsgrad der Flotte im Jahr 2016 bei 80% im Trockengütersegment und bei 61% im Flüssiggütersegment.
- Der Auslastungsgrad der Flotte verzeichnete 2016 bei den kleineren Schiffen einen Zuwachs, während er bei größeren Schiffen leicht zurückging.

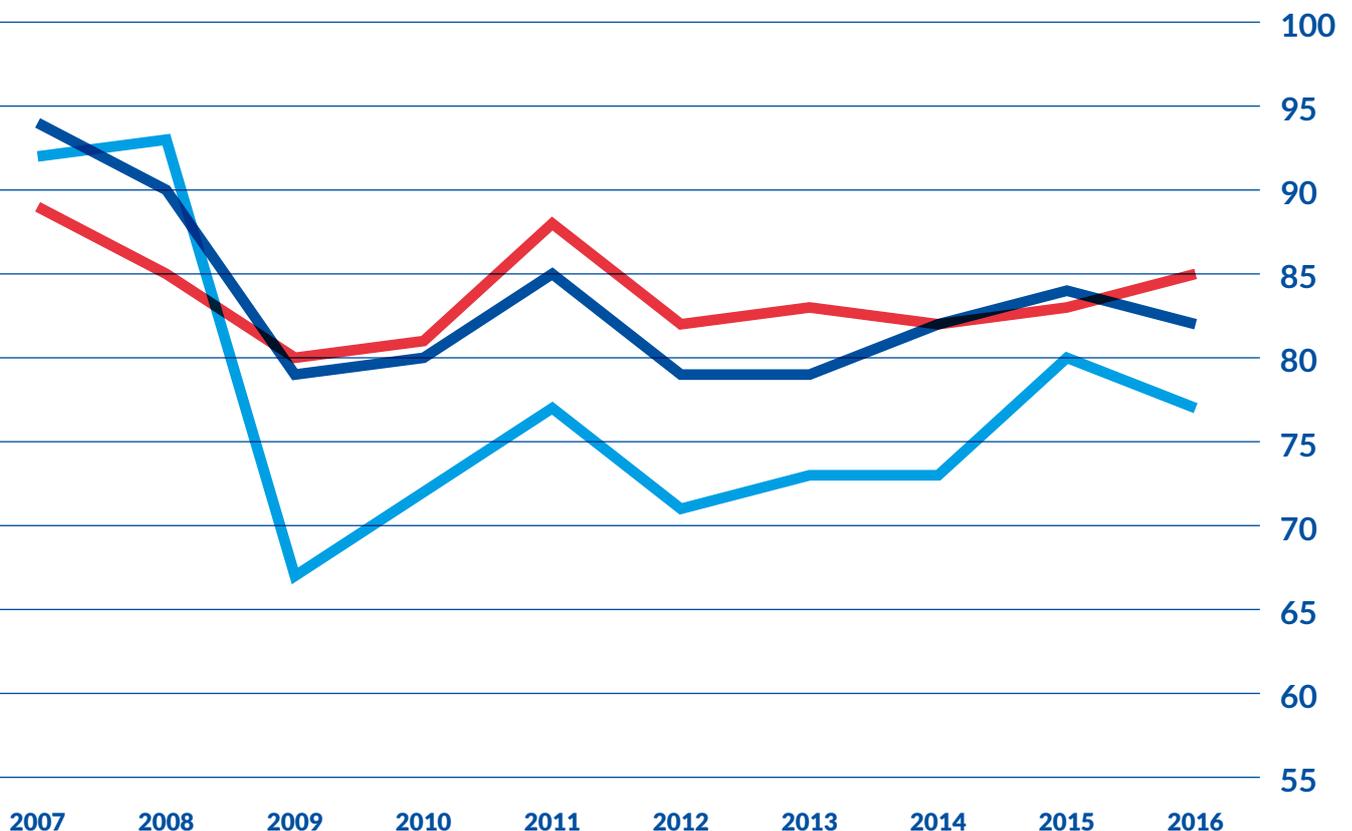
TROCKENGÜTERFLOTTE

Im Jahr 2016 ging der durchschnittliche Auslastungsgrad der Trockengüterflotte im Vergleich zu 2015 etwas zurück. Im entsprechenden Diagramm und der zugehörigen Tabelle ist die Entwicklung des Verhältnisses von Nachfrage und Angebot in der Binnenschifffahrt für die unterschiedlichen Flottensegmente dargestellt. Hier ist zu beachten, dass die durchschnittlichen Auslastungsgrade der Flotten überall zurückgingen, insbesondere bei Schiffen der Größenklassen 1.000-2.000 t (84% → 82%) und > 2.000 t (80% → 77%). Nur bei den kleinen Schiffen (Größenklasse < 1.000 t) gab es einen Anstieg (82% → 85%).

Die Hauptgründe für den allgemeinen Rückgang liegen einerseits in den niedrigen Wachstumsraten für klassische Trockengütersegmente (weniger landwirtschaftliche Erzeugnisse nach schlechten Ernten, Rückbau von Kohlekraftwerken), andererseits in der besseren Wasserführung im Vergleich zu 2015. Es werden mehr Schiffe mit einer Größe von unter 1.000 Tonnen vom Markt genommen, als Frachtmengen reduziert werden.



AUSLASTUNGSGRAD DER TROCKENGÜTERFLOTTE NACH FLOTTENSEGMENTEN (IN %)



Auch wenn sich die Trockengüterflotte strukturell von der Krise erholt hat, erreichten die Auslastungsgrade der Flotte nicht die Werte der Jahre 2007 und 2008. Ein Rückgang des Frachtaufkommens, der in Frankreich besonders ausgeprägt war, führte zu einer geringeren Beförderungsnachfrage und erschwerte damit die Erholung auf dem Binnenschiffmarkt. Die Energiewende hat zudem die Nachfrage nach Kohletransporten gesenkt.

Diese Entwicklungen weisen immer auf Überkapazitäten bei der Trockengüterflotte hin.

Zu beachten gilt, dass die fragmentierte Struktur des Binnenschiffmarktes die Regulierung der Kapazitäten erschwert.

VERGLEICH ZWISCHEN BENÖTIGTER UND VERFÜGBARER TONNAGE AUF DEM TROCKENGÜTERMARKT (MIO. T)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benötigte Tonnage										
Weniger als 1000 Tonnen	1,98	1,86	1,72	1,69	1,83	1,65	1,60	1,51	1,49	1,47
1000 - 2000 Tonnen	2,73	2,67	2,37	2,36	2,48	2,29	2,34	2,39	2,44	2,38
Mehr als 2000 Tonnen	3,93	4,11	3,38	3,72	4,02	3,71	3,96	3,93	4,37	4,16
GESAMT	8,64	8,63	7,47	7,77	8,33	7,65	7,89	7,83	8,31	8,01
Verfügbare Tonnage										
Weniger als 1000 Tonnen	2,24	2,18	2,14	2,09	2,07	2,02	1,92	1,85	1,81	1,73
1000-2000 Tonnen	2,92	2,95	3,01	2,96	2,93	2,91	2,97	2,92	2,90	2,89
Mehr als 2000 Tonnen	4,27	4,40	5,03	5,19	5,23	5,24	5,40	5,39	5,44	5,39
GESAMT	9,42	9,52	10,18	10,24	10,23	10,17	10,29	10,17	10,14	10,02
Durchschnittlicher Auslastungsgrad	92%	91%	73%	76%	81%	75%	77%	77%	82%	80%

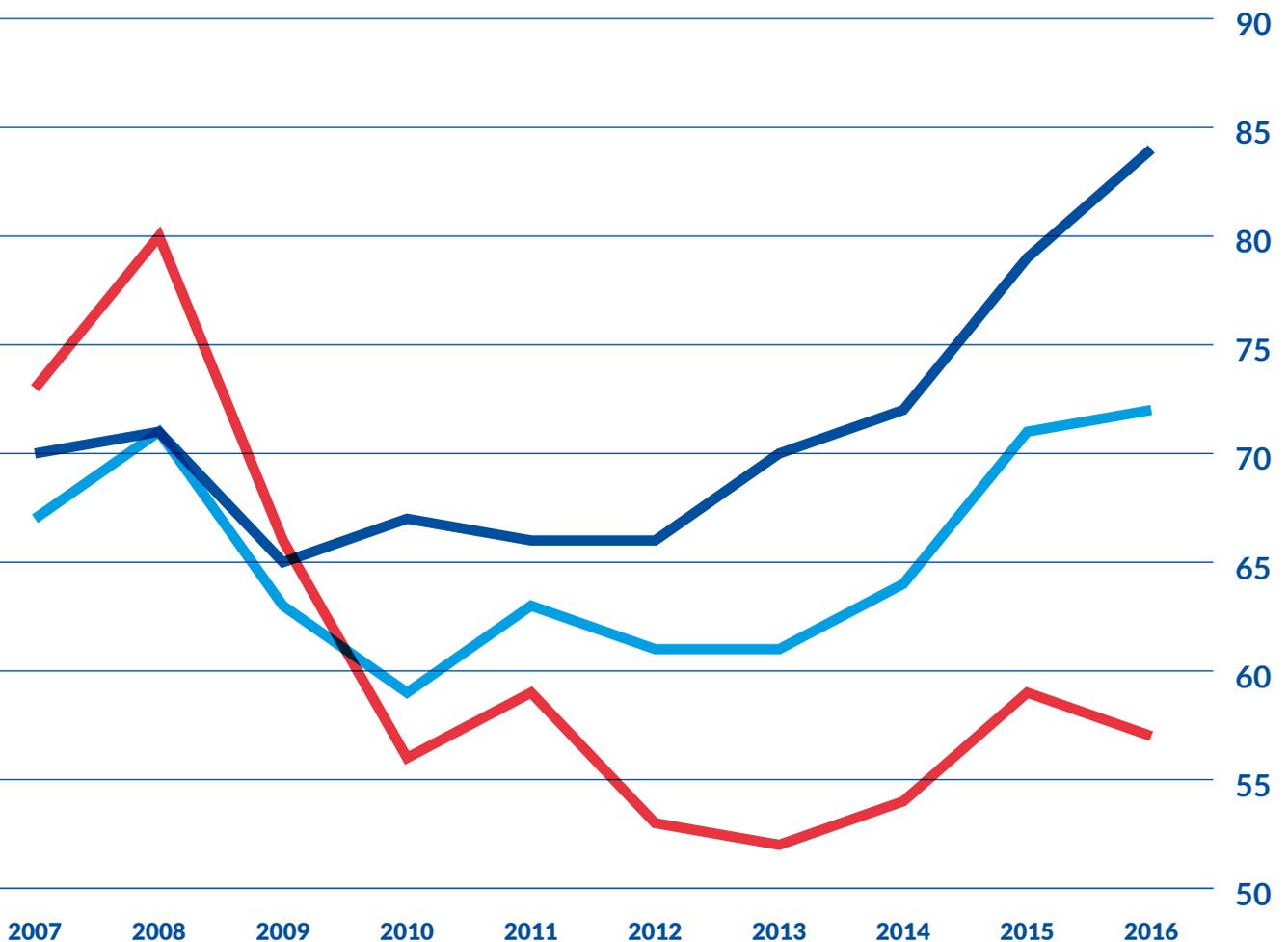
Quelle: Panteia

FLÜSSIGGÜTERFLOTTE

Im Jahr 2016 ging der durchschnittliche Auslastungsgrad der Flüssiggüterflotte im Durchschnitt um 1% auf 61% zurück. Der Hauptgrund war die günstigere Wasserführung im Herbst 2016. Die größten Tanker in der Flotte waren von der besseren Wasserführung am meisten betroffen, da diese Schiffe den größten Tiefgang haben - sowohl leer als auch beladen. Dieses Flottensegment (> 2.000 Tonnen) hat bei weitem den größten Anteil am gesamten Flüssiggüteraufkommen, so dass das Gesamtergebnis davon beeinflusst wurde.

< 1000 t
1000 - 2000 t
> 2000 t

AUSLASTUNGSGRAD DER FLÜSSIGGÜTERFLOTTE NACH FLOTTENSEGMENTEN (IN %)



Wegen der Auflage, ab dem Jahr 2019 fast alle Flüssiggüter in Doppelhüllenschiffen zu befördern, wurden in der Vergangenheit zahlreiche Einzelhüllenschiffe verschrottet. Dies betraf vor allem Tanker mit einer Kapazität von weniger als 2.000 Tonnen. So kann bei Tankern mit einer Ladekapazität von weniger als 1.000 Tonnen ein beachtlicher Anstieg bei der Kapazitätsauslastung beobachtet werden. In diesem Segment wurden fast keine neuen Schiffe auf den Markt gebracht.

Bei Schiffen mit einer Ladekapazität von 1.000 bis 2.000 Tonnen ist zu beachten, dass ein Großteil des deutschen und niederländischen Wasserstraßennetzes nur für Tanker dieser Größe geeignet ist. Regelmäßig werden neue Doppelhüllenschiffe auf diesen Markt gebracht. Der Auslastungsgrad blieb daher in dieser Kategorie stabil.

VERGLEICH ZWISCHEN BENÖTIGTER UND VERFÜGBARER TONNAGE AUF DEM FLÜSSIGGÜTERMARKT (MIO. T)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benötigte Tonnage										
Weniger als 1000 Tonnen	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09
1000 - 2000 Tonnen	0,48	0,51	0,47	0,47	0,50	0,47	0,47	0,49	0,53	0,52
Mehr als 2.000 Tonnen	1,04	1,15	1,08	1,07	1,21	1,11	1,12	1,20	1,30	1,27
GESAMT	1,64	1,79	1,66	1,65	1,82	1,68	1,68	1,78	1,93	1,88
Verfügbare Tonnage										
Weniger als 1000 Tonnen	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
1000 - 2000 Tonnen	0,72	0,72	0,75	0,79	0,80	0,78	0,77	0,76	0,75	0,73
Mehr als 2.000 Tonnen	1,42	1,44	1,63	1,93	2,04	2,09	2,15	2,22	2,23	2,24
GESAMT	2,32	2,34	2,55	2,89	3,00	3,02	3,06	3,11	3,09	3,07
Durchschnittlicher Auslastungsgrad	71%	76%	65%	57%	60%	56%	55%	57%	62%	61%

Quelle: Panteia





07

MARKTSTRUKTUR

- Die Anzahl der Binnenschifffahrtsunternehmen in den Rheinstaaten ist seit 2008 um 1,2% gesunken, während die Anzahl der Binnenschifffahrtsunternehmen in den Donaustaaten ansteigt.
- 97% der Binnenschifffahrtsunternehmen in Frankreich und in den Niederlanden haben weniger als 10 Beschäftigte.

DIE BINNENSCHIFFFAHRTS- UNTERNEHMEN

In Europa waren im Jahr 2014 ca. 10.000 Binnenschiffahrtsunternehmen am Markt, 7.000 (70%) davon hatten ihren Sitz in Westeuropa.

Mehr als 22.000 Menschen waren im Jahr 2014 in den Niederlanden, Deutschland, Belgien und Frankreich im Binnenschiffahrtssektor beschäftigt.

RHEINSTAATEN

Die Binnenschiffahrt in Westeuropa kennzeichnet sich durch einen fragmentierten Markt mit verschiedenen kleinen Familienunternehmen aus, die ein oder zwei Schiffe besitzen oder betreiben.

TROCKENGÜTERSEKTOR

Im Trockengütersektor zeigen die Ergebnisse, dass für Preisverhandlungen der Spotmarkt maßgebend ist (55-65%). Dies betrifft die Beförderung von Getreide und Nahrungsmitteln, Sand/Kies, Erzen und Kohle. Von 20% der Unternehmen werden auch Zeit- oder Reisecharterverträge unterzeichnet. In diesem Sektor kontaktieren ca. 70% der Schiffahrtsunternehmen die Schiffer über einen oder zwei Vermittler. Zusätzlich werden in 15% der Fälle Onlineplattformen genutzt.

- Auf dem Stahlmarkt (Eisenerztransporte) gibt es ebenfalls dedizierte Einheiten, in Form von Schubverbänden, die regelmäßig von den ARA-Häfen zu den Stahlwerken im Hinterland fahren.
- Bei Nahrungsmitteltransporten sind die Kunden häufig große Agrarkonzerne oder landwirtschaftliche Kooperationen.
- Die Beförderung von Sand und Kies zwischen Abbaugebieten und der Bauindustrie wird hauptsächlich über den Spotmarkt abgewickelt. Bei Sand arbeiten dedizierte Schiffe auf Projektbasis. Die Bedingungen und Preise basieren auf projektbezogenen Verträgen.

FLÜSSIGGÜTER- UND CONTAINERSEKTOR

Bei Flüssiggütern und im Containerverkehr sind häufiger Zeitcharterverträge zu finden. Im Containersektor liegt der Anteil der Zeitcharterverträge bei ca. 45%, und bei ca. 40% im Flüssiggütersektor. Ca. 50% aller Verträge in diesen Segmenten sind langfristige Vereinbarungen mit einer Dauer von durchschnittlich zwei bis drei Jahren. Eine große Anzahl von Vereinbarungen wird jedoch weiterhin über den Spotmarkt geschlossen. Im Fall der LNG-Schiffe sind längere Vertragslaufzeiten möglich, aufgrund der hohen Investitionen die für den Betrieb auf dem Markt notwendig sind.

Die 15 neuen LNG-Schiffe beispielsweise, die Ende 2018 auf den Markt kommen werden, haben einen 7-Jahresvertrag mit Shell.

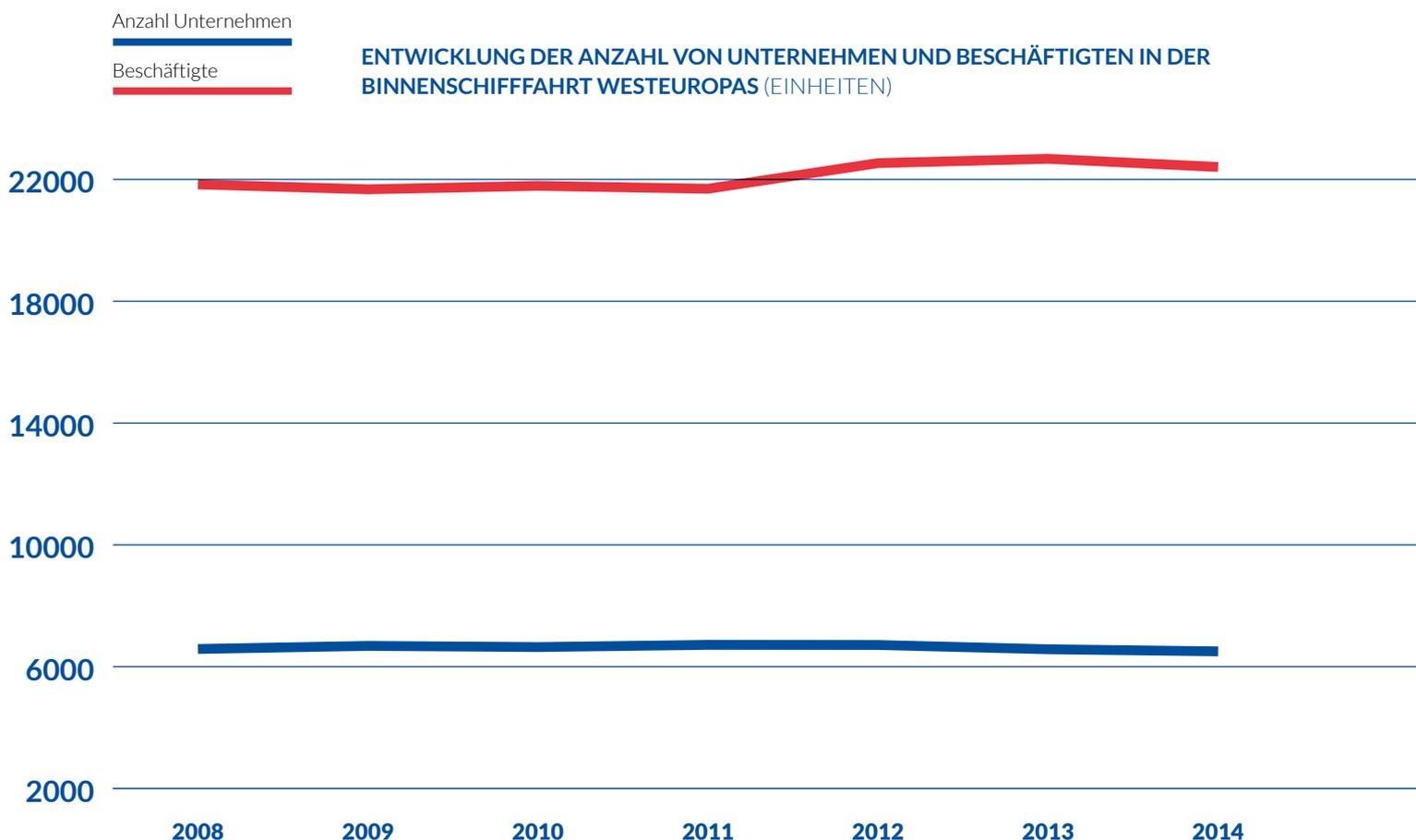
Anbieter von Binnenschiffahrtsservices haben in 70% bzw. 50% aller Fälle enge und langfristige Beziehungen zu einem dedizierten Makler. In beiden Sektoren wenden sich zusätzlich 15% an mehrere Vermittler. Eigenes Marketing und eigene Kontakte machen 10% aus. Onlineplattformen haben bei Flüssiggütern keine Bedeutung, und in der Containerschiffahrt nur eine geringe.

In der Containerschiffahrt haben große Schifffahrtslinien einen stärkeren Einfluss im Hinterland von Seehäfen als einzelne kleine Unternehmen. Große Schifffahrtslinien unterzeichnen in der Regel langfristige Vereinbarungen und entscheiden, welche Container per Carrier's-Haulage transportiert werden. Dieses Konzept bedeutet, dass das Seeschiffahrtsunternehmen auch den Transport im Hinterland des Seehafens organisiert und über die Verkehrsträger entscheidet.

Im Binnenschiffahrtssektor sind Kooperativen noch nicht sehr verbreitet, diese Art der Kooperation erfolgt nur in 5%-10% der Fälle. Einige Kooperativen verzeichnen jedoch stetige Zuwächse.

Im Jahr 2014 waren 63% der bestehenden Binnenschiffahrtsunternehmen in den Niederlanden registriert und beschäftigten ca. 45% aller Arbeitskräfte in diesem Sektor. Französische und deutsche Unternehmen hatten Anteile von 17% bzw. 14% inne.

Die Mehrzahl der Unternehmen ist im Frachttransportsektor tätig (76%). Im Fall der Schweiz arbeiten 53% der Unternehmen in der Fahrgastbeförderung.



Quelle: Nationale Statistikämter, Eurostat, Berechnung der ZKR
*Beschäftigte in den Niederlanden, Deutschland, Frankreich und Belgien

Nach der Krise im Jahr 2008 ging die Gesamtzahl der Unternehmen in Westeuropa leicht zurück (-1,2%). Hauptursache dafür war der Rückgang bei der Anzahl deutscher Unternehmen (-13%), besonders bei den Frachtbeförderungsunternehmen. In den Niederlanden wurde die Zahl der Unternehmen in diesem Zeitraum ebenfalls reduziert (-1,6%).

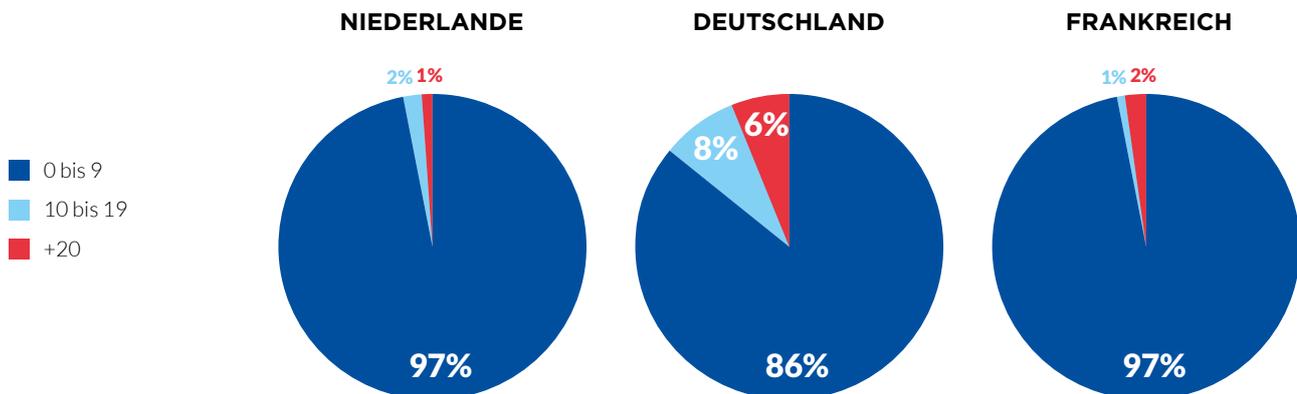
Die Entwicklung bei der Anzahl der Unternehmen war in den anderen Rheinstaaten eine andere:

- In Frankreich hat sich die Zahl der Fahrgastbeförderungsunternehmen fast verdoppelt. Die Entwicklung bei der Gesamtzahl der Einheiten in der Binnenschifffahrt blieb aufgrund der Rückgangs bei den Frachtbeförderungsunternehmen (-18%) allerdings stabil.
- In der Schweiz gingen zwölf neue Unternehmen an den Markt (Zuwachs von 21%), aber nur drei davon sind in der Fahrgastbeförderung tätig.

Der Sektor hat in den Niederlanden eine hohe Dichte, mit 65 Einheiten pro 100 km schiffbaren Binnenwasserstraßen im Jahr 2014.

Die Anzahl der Beschäftigten im Sektor stieg im Beobachtungszeitraum an (3%). Dies ist auf Einflüsse durch neu eingestellte Mitarbeiter in den Niederlanden (+12%) und Frankreich (+20%) zurückzuführen, da deutsche und belgische Unternehmen ihre Belegschaft reduzierten.

UNTERNEHMEN NACH ZAHL DER BESCHÄFTIGTEN IM JAHR 2014 (% INSGESAMT)



Quelle: CBS, Destatis, INSEE

In den Rheinstaaten wird die Struktur des Marktes durch eine große Anzahl von kleinen Familienunternehmen bestimmt, die vor allem im Bereich Trockengüter arbeiten, außer in der Schweiz, in denen größere Unternehmen Kreuzfahrten anbieten oder Tankschiffe betreiben.

In den Niederlanden, Deutschland und Frankreich ist die Anzahl von Unternehmen mit bis zu neun Beschäftigten signifikant hoch. In der Schweiz stellen diese Unternehmen ca. 66% der gesamten Anzahl von Einheiten in der Binnenschifffahrt dar.

Bei Betrachtung des Aktivitätenbereichs hatten Frachtbeförderungsunternehmen durchschnittlich zwei bis sechs Mitarbeiter. In der Schweiz wurden zwischen 2009 und 2014 mehr Personen eingestellt: so wiesen die Unternehmen im Jahr 2009 ca. 12 Beschäftigte auf, fünf Jahre später waren in jeder Einheit jedoch 20 Personen beschäftigt.

In Fahrgastbeförderungsunternehmen gab es pro Unternehmen durchschnittlich mehr Beschäftigte (zwischen vier und zwölf). In der Schweiz gab es im Zeitraum 2009-2014 einen Zuwachs von 56%, von 35 bis 55 Mitarbeitern pro Unternehmen.

In den Niederlanden und in Frankreich haben **97%** der Binnenschiffverkehrsunternehmen weniger als 10 Beschäftigte.

■ DONAUSTAATEN

Die Struktur des Binnenschiffverkehrsmarktes in den Donaustaaten wird vor allem von der kommunistischen Vergangenheit beeinflusst. Die früher in Staatseigentum befindlichen Unternehmen wurden privatisiert, die enorme Größe der Unternehmen blieb jedoch bestehen. Der Markt wird von ca. 14 großen Unternehmen, mit mehr als 20 Schiffen, beherrscht.

Auf der oberen Donau sind kleinere Reedereien aus den Niederlanden, Deutschland und Belgien sehr aktiv, aber ihr Marktanteil liegt bei lediglich 15% der gesamten in diesem Raum beförderten Fracht.

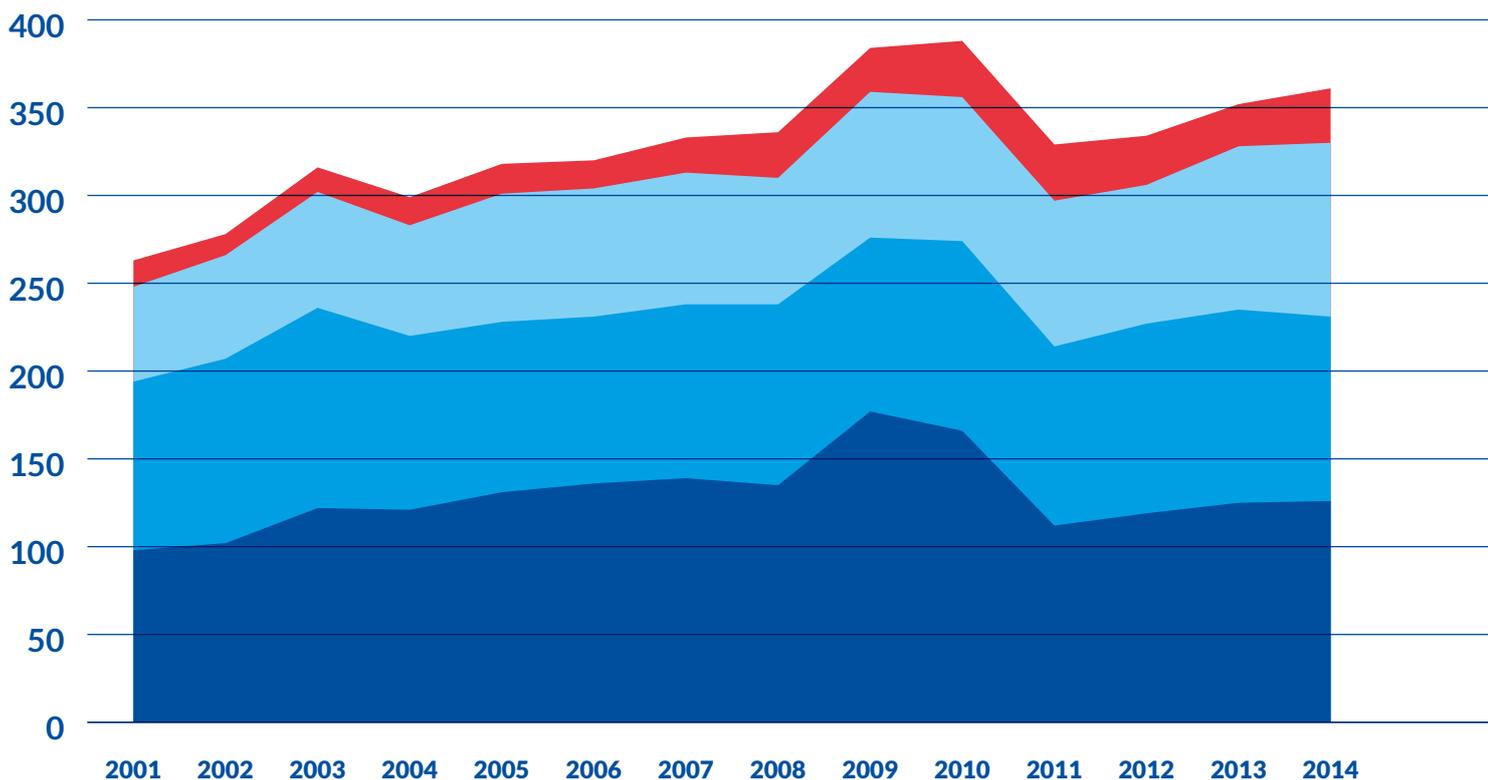
Die größten Unternehmen arbeiten in der Frachtbeförderung mit einer Flotte, die vorwiegend aus Leichtern für den Transport von Massengütern besteht. In der Fahrgastschiffahrt gibt es kleinere Unternehmen, die Tagesausflüge oder Flusskreuzfahrten anbieten. 70% dieser Angebote werden mit Schiffen unter den Flaggen der Niederlande, Frankreichs, der Schweiz oder von Malta ausgeführt.

Der Sektor hat in Österreich eine hohe Dichte, mit 30 Einheiten pro 100 km schiffbaren Binnenwasserstraßen im Jahr 2014.

Regelmäßig arbeiten ca. 20-25 Flottenbetreiber im Bereich Frachtbeförderung im Donaauraum.



ENTWICKLUNG BEI DER ANZAHL VON BINNENSCHIFFFAHRTSUNTERNEHMEN IM DONAURAUM



Quelle: Donaukommission

Die Anzahl der Einheiten der Binnenschifffahrt, die im Donauraum arbeiten, stieg im Berichtszeitraum an (+37%). Vor allem nach 2008 wurde dieser Trend durch neue Fahrgastbeförderungsschiffe auf dem Markt beeinflusst. Der Einbruch im Jahr 2011 erfolgte aufgrund der gesunkenen Anzahl (-55%) von rumänischen Fahrgastbeförderungsunternehmen im Vergleich zu 2010.

Die Entwicklung bei der Anzahl der Unternehmen war in jedem der Donaustaaten eine andere:

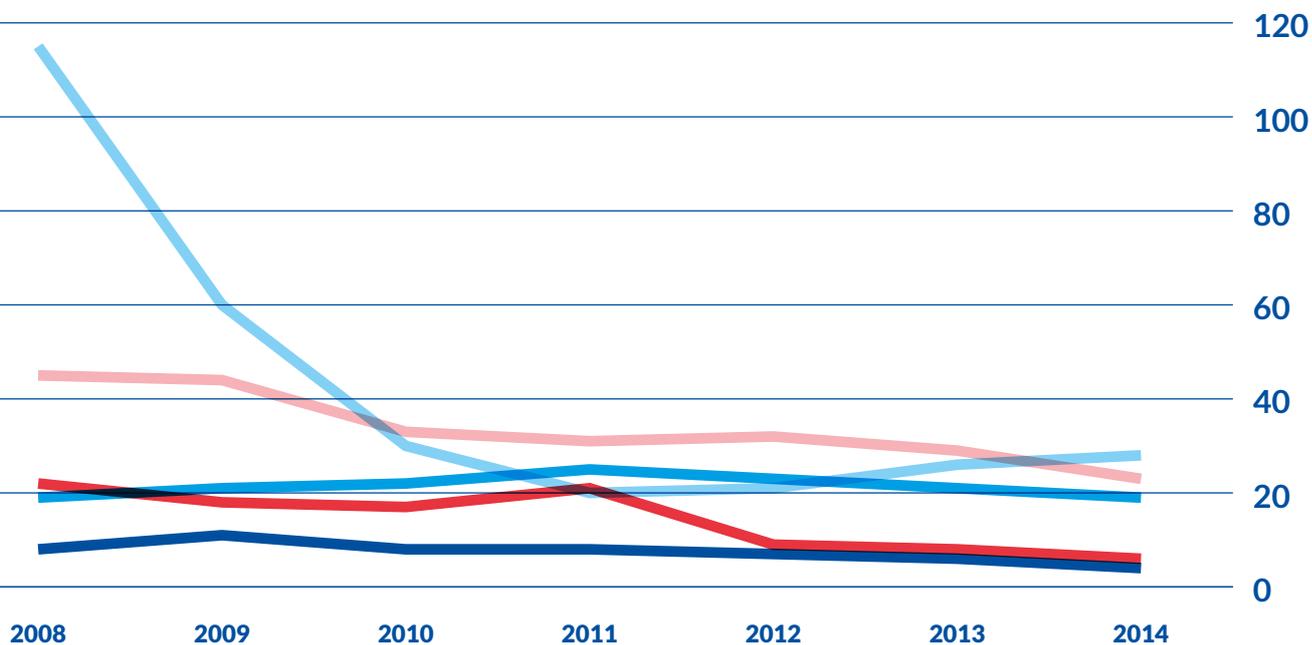
- In Rumänien gab es einen Aufwärtstrend (+80%) bis zum Jahr 2009, in dem die Anzahl sowohl von Fracht- als auch von Fahrgastbeförderungsunternehmen rückläufig wurde. Im Jahr 2014 gab es 126 rumänische Binnenschifffahrtsunternehmen, die damit unter den Donaustaaten die größte Anzahl Schiffe betrieben. 71% davon waren in der Frachtbeförderung tätig.
- In Ungarn stieg die Anzahl der Binnenschifffahrtsunternehmen im Berichtszeitraum ab 2008 an (+9%), vor allem bei der Fahrgastbeförderung (32%). Im Jahr 2014 gab es 78 Fahrgast- und 27 Frachtbeförderungsunternehmen; der gesamte Jahresumsatz belief sich jedoch auf 17,8 Mio. Euro, bzw. 58,1 Mio. Euro. Dies bedeutet, dass die meisten Fahrgastbeförderungsunternehmen klein sind und Tagesausflüge oder Pendelverkehr auf der Donau in Budapest anbieten.
- Österreich verzeichnete einen schrittweisen Anstieg bei der Gesamtzahl von Binnenschifffahrtseinheiten (+83%), was vor allem durch den Zuwachs bei der Fahrgastbeförderung zu erklären ist.

Die Fahrgastbeförderung in den Donaustaaten umfasst Tagesausflüge und Angebote im Pendelverkehr.

Slowakei
Bulgarien
Rumänien
Österreich
Ungarn

In den meisten Ländern ist die Mehrzahl der Unternehmen in der Beförderung von Massengütern tätig, außer in Ungarn und Österreich; hier waren die Fahrgastbeförderungsunternehmen im Jahr 2014 mit ca. 74% bzw. 86% vertreten.

ANZAHL DER BESCHÄFTIGTEN PRO UNTERNEHMEN IN DER FRACHTBEFÖRDERUNG

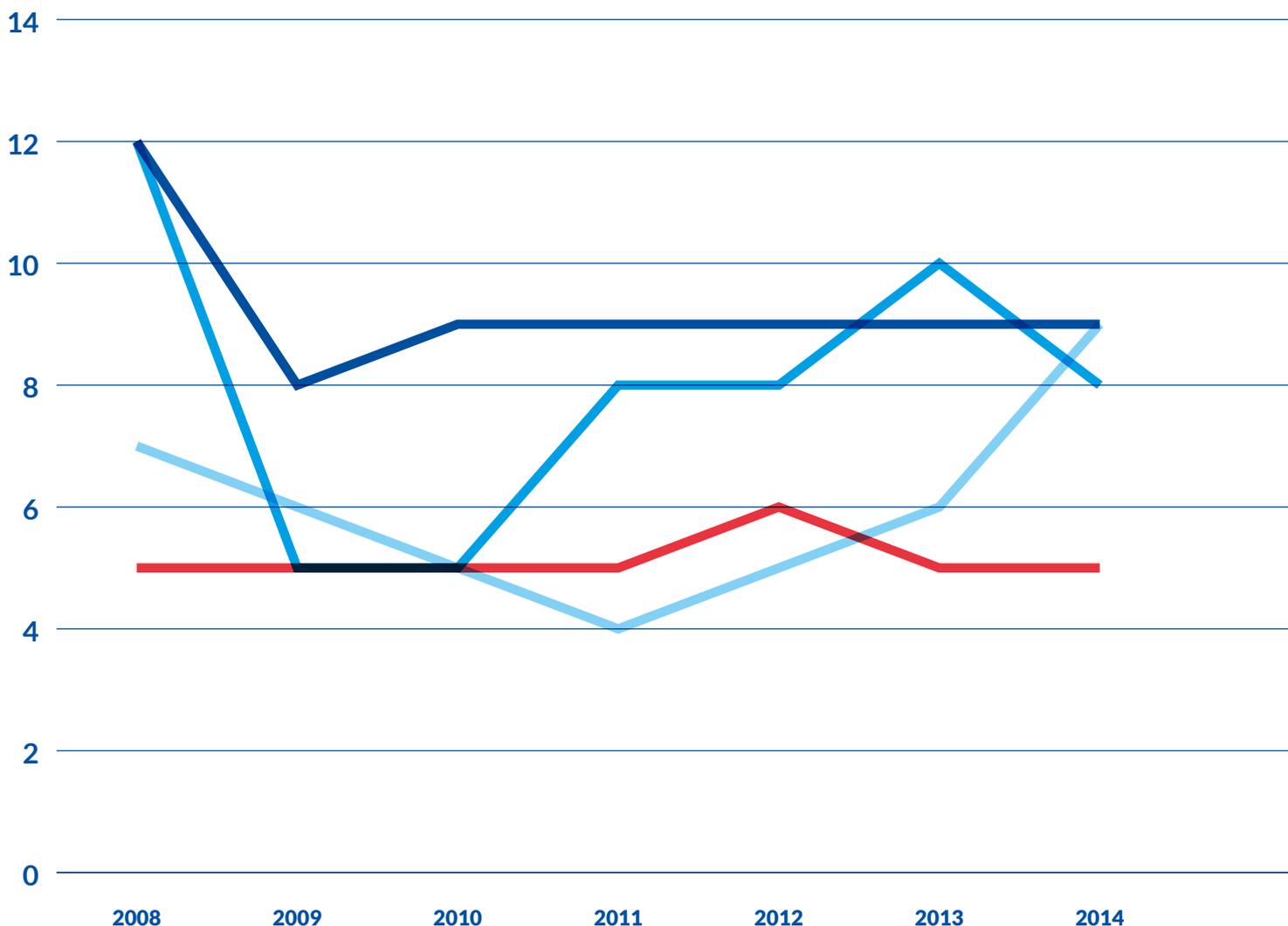


Im Bereich Frachtbeförderung in der Binnenschifffahrt gab es einen Rückgang bei der Anzahl von Beschäftigten pro Unternehmen in allen Donaustaaten, mit Ausnahme Rumäniens, das einen Zuwachs von 3% verzeichnete. Möglicherweise wurde diese Situation durch die Wirtschaftskrise und die Umstrukturierung von Unternehmen herbeigeführt.

Ungarn
Rumänien
Slowakei
Österreich

Bulgarische und ungarische Frachtschiffe reduzierten im Berichtszeitraum ihre Anzahl von Beschäftigten um die Hälfte. Diese Reduzierung war in Österreich und der Slowakei sogar noch stärker: hier verringerten die Unternehmen ihre Arbeitskräfte um ca. 74%.

ANZAHL DER BESCHÄFTIGTEN PRO UNTERNEHMEN IN DER FAHRGASTBEFÖRDERUNG



Quelle: Eurostat, Berechnung ZKR

In der Fahrgastbeförderung haben die meisten Unternehmen im Durchschnitt weniger als 10 Beschäftigte und weisen damit dieselbe Struktur auf wie die Unternehmen in den meisten Rheinstaaten.

Bulgarien ist hier eine Ausnahme. Fünf neue, große Unternehmen sind im Jahr 2014 an den Markt gegangen und stellten pro Einheit durchschnittlich mehr als 60 Beschäftigte ein.





08

FAHRGAST- SCHIFFFAHRT

- Mit 335 aktiven Schiffen stellt die Europäische Union 39% der weltweiten Flusskreuzfahrtflotten.
- Ein steigender Trend ist auf den Flüssen Portugals und Frankreichs zu beobachten, während Rhein, Donau und Elbe weiterhin den Hauptanteil an der aktiven europäischen Flotte ausmachen.
- Von 31 neuen Schiffen weltweit wurden im Jahr 2016 20 neue Flusskreuzfahrtschiffe in Europa in Betrieb genommen.

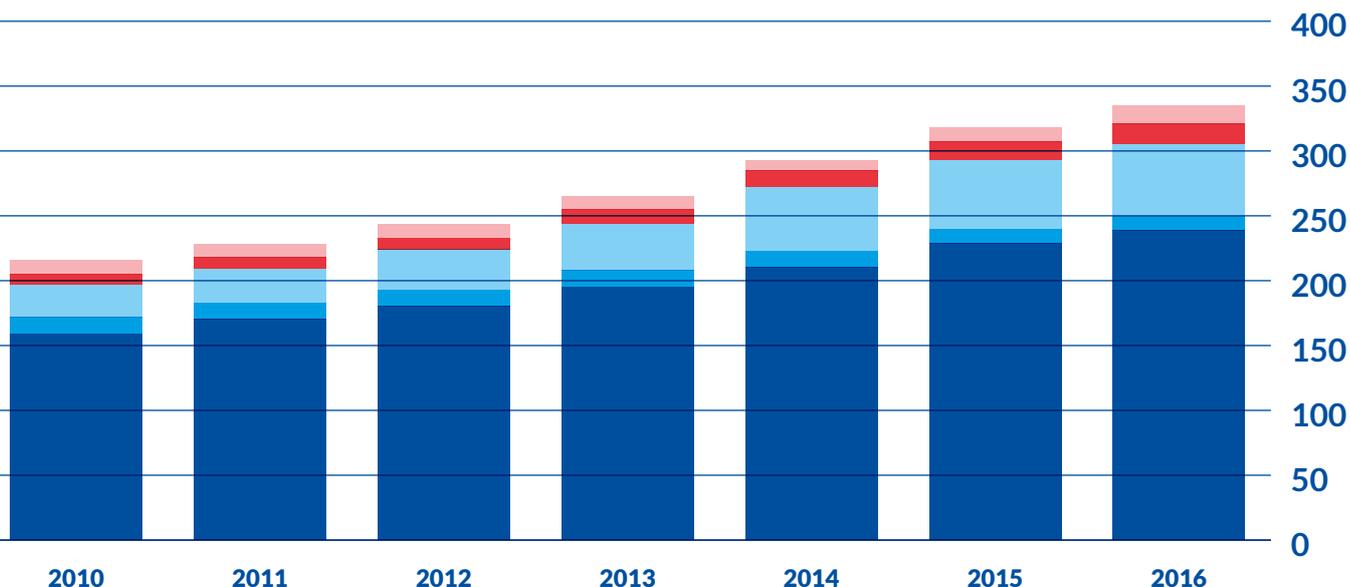
FAHRGAST- BEFÖRDERUNGSFLOTTE

75% der aktiven Schiffe in Europa fahren auf Rhein, Donau und Elbe.

Die EU hat ihre Flottenkapazitäten in den vergangenen elf Jahren deutlich vergrößert. Im Jahr 2016 zählte die Flotte in der EU-Region 335 aktive Schiffe, das sind 39% des weltweiten Flottenbestands an Kreuzfahrtschiffen, im Vergleich zu 24% im Jahr 2005.

Die aktiven Flusskreuzfahrtschiffe auf Rhein (einschließlich Nebenflüsse), Donau und Elbe stellen 75% der aktiven Schiffe in Europa dar. Die auf Flüssen in Frankreich aktiven Schiffe machen 16% aus, Tendenz steigend. Die Schiffe auf portugiesischen Flüssen (Douro) haben einen Anteil von nahezu 5%.

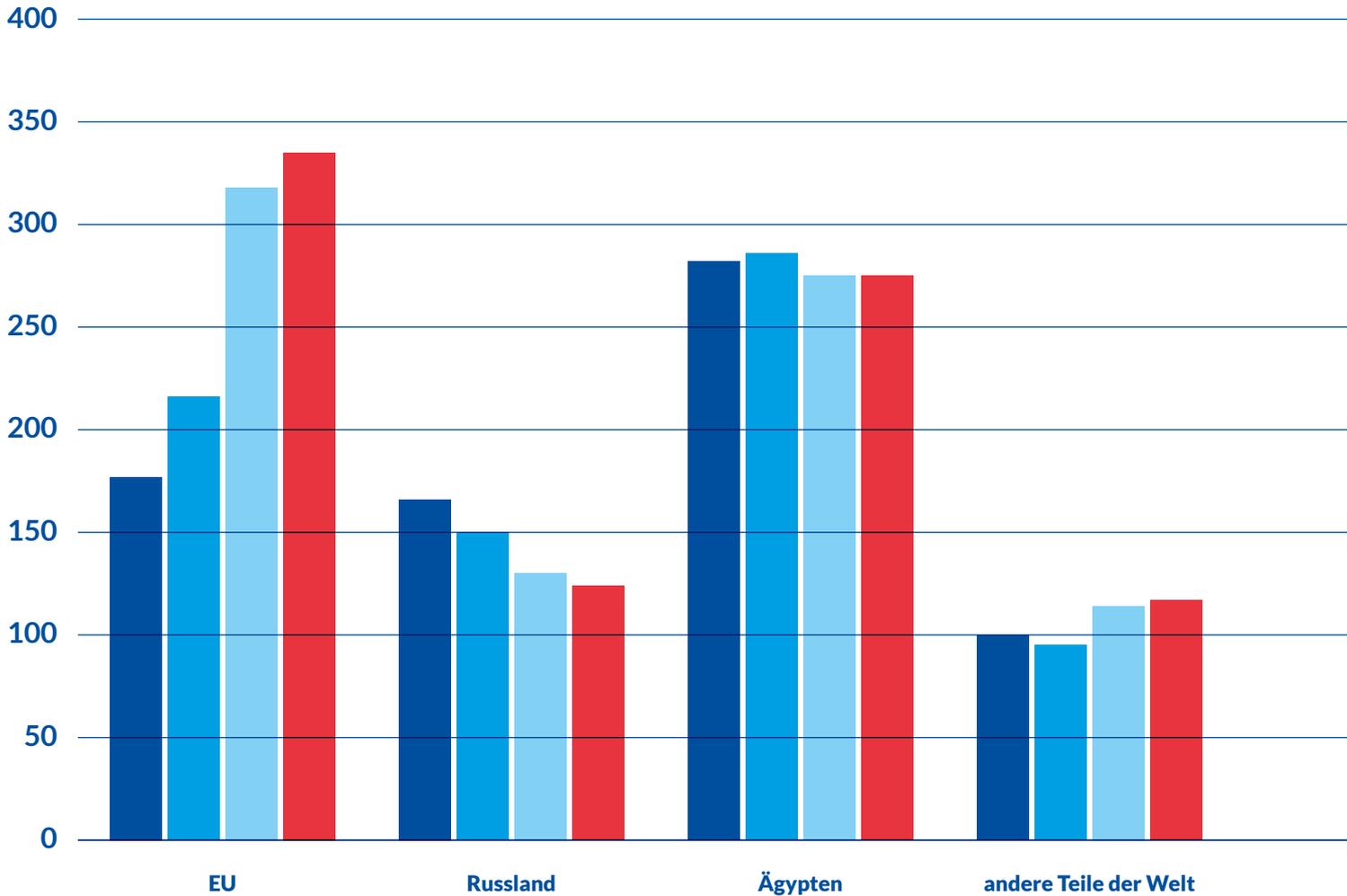
ANZAHL FLUSSKREUZFAHRTSCHIFFE IN EUROPA NACH EINSATZGEBIET (2010 - 2016)



Quelle: ZKR

Von einem technischen Standpunkt aus sind diese Schiffe nur für den Einsatz in diesen Regionen vorgesehen.

VERTEILUNG DER FLUSSKREUZFARTSCHIFFE NACH REGION WELTWEIT



- 2005
- 2010
- 2015
- 2016

Quelle: Hader & Hader 2016

In zwei anderen bedeutenden Regionen verlief die Entwicklung weniger positiv: die russische Flusskreuzfahrtschiffenflotte hat ein sehr hohes Durchschnittsalter und wird jährlich verringert. Die Nilflotte in Ägypten verzeichnet stagnierende Zahlen, verursacht durch die negativen Auswirkungen der politischen Entwicklungen auf die Anzahl der Touristen, die Ägypten besuchen.

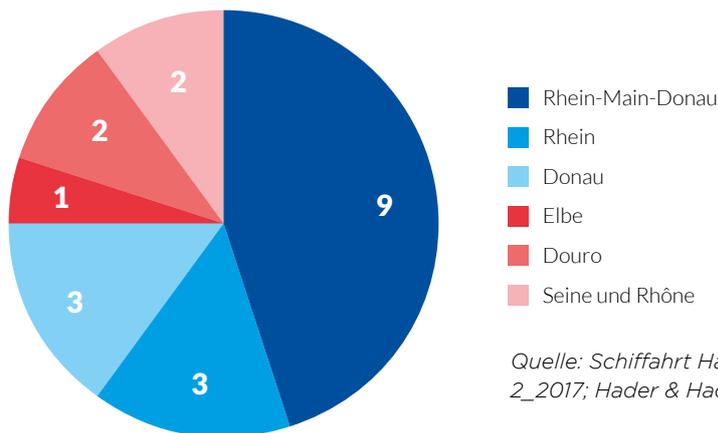
Der Bau neuer Kreuzfahrtschiffe in Europa wurde im Jahr 2016 fortgesetzt, wenn auch in einem langsameren Tempo als in den Jahren zuvor.

Im Jahr 2016 wurden in Europa 20 neue Flusskreuzfahrtschiffe in Betrieb genommen, von 31 weltweit – dies ist ein beachtlicher

Anteil von 70%.

Das Diagramm unten zeigt die neu gebauten Schiffe und ihre regionale Verteilung auf Einsatzgebiete laut der Absichten des bestellenden Unternehmens. Der Rhein (einschließlich seiner Nebenflüsse) und die Donau weisen immer noch den größten Anteil an den neuen Schiffen auf. Bei der Belegung ist der Anteil ebenso hoch, mit der höchsten Anzahl Betten auf den mitteleuropäischen Wasserstraßen Rhein-Main-Donau (1.591 Betten), Rhein (440 Betten), gefolgt von Donau (434 Betten) und Douro (202 Betten).

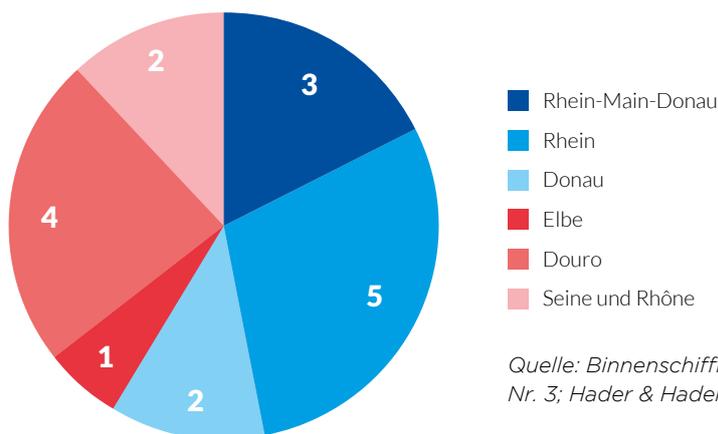
NEU GEBAUTE KREUZFAHRTSCHIFFE FÜR FAHRGÄSTE IM JAHR 2016 NACH EINSATZREGION



Quelle: Schifffahrt Hafen Bahn und Technik, 2_2017; Hader & Hader 2016

In den Jahren 2017 und 2018 ging die Anzahl der neuen Schiffe, die auf den europäischen Markt gelangten, weiterhin leicht zurück: Für das Jahr 2017 sind 17 neue Schiffe geplant, und nur 10 für das Jahr 2018. Allgemein geht die Welle der Neubauten bei Schiffen, die im Jahr 2010 begonnen und im Jahr 2014 ihren Höhepunkt erreicht hatte, nun zu Ende.

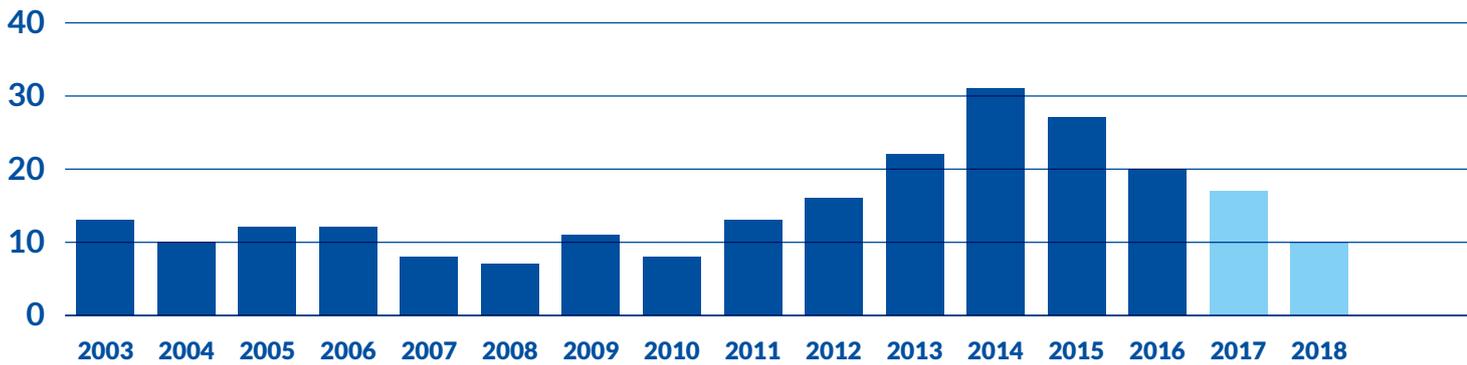
NEU GEBAUTE KREUZFAHRTSCHIFFE FÜR FAHRGÄSTE IM JAHR 2017 NACH EINSATZREGION



Quelle: Binnenschifffahrt - ZfB - 2017, Nr. 3; Hader & Hader 2016

Eine mögliche neuerliche Welle könnte lediglich durch einen Anstieg bei den Neubestellungen von Schiffen für den englischsprachigen Markt ausgelöst werden. Zu betonen ist hier, dass Reisende aus Großbritannien nicht nur die Angebote der britischen Reiseveranstalter zu Rate ziehen, sondern auch die des schnell wachsenden US-amerikanischen Marktes. Außerdem haben die britischen Reiseveranstalter kürzlich neue Zielgruppen ausfindig gemacht, indem sie hochwertige neu gebaute Schiffe chartern.

NEUE FLUSSKREUZFAHRTSCHIFFE FÜR DEN EUROPÄISCHEN MARKT (2003-2018)*



Quelle: Hader & Hader 2016

*Werte für 2017 und 2018: Vorhersage anhand der Bestellbücher

Für den deutschen Markt bleiben die Zahlen, soweit die Flottenkapazität betroffen ist, nahezu unverändert. Höhere Charraten haben zur Folge, dass weniger Neubauten direkt für den deutschen Markt erfolgen. Die niederländische Flotte legt auf der anderen Seite kaum zu, da neue Schiffe häufig auf ausländischen Märkten zur Verfügung gestellt werden.

Das Jahr 2017 wird sich durch regionale Diversifizierung hervortun: erstmals wird fast die Hälfte der neuen Schiffe nicht im Rhein-Main-Donau-System eingesetzt, sondern auf dem Douro, der Rhône und der Seine.

Diese Diversifizierung findet auch auf dem Rhein selbst statt: Die Reiserouten für Flusskreuzfahrten wurden vom Rhein auf seine Nebenflüsse ausgedehnt (beispielsweise den Main). Aus der Sicht der Betreiber ist diese Diversifizierung wirtschaftlich sinnvoll, da es riskant sein kann, sich nur auf einen Fluss zu konzentrieren. Das gilt insbesondere für neue Schiffe.

Nicht nur die geografische Reichweite ändert sich, auch das Themenspektrum wird erweitert: um ein jüngeres Publikum zu erreichen, werden immer mehr Themenreisen angeboten, zum Beispiel Flusskreuzfahrten zu den schönsten Weihnachtsmärkten am Rhein oder kulinarische Kreuzfahrten auf der Rhône, bei denen man regionale Spezialitäten entdecken kann.

Die Betreiber haben bei ihren Zielgruppen übrigens ein wachsendes Umweltbewusstsein festgestellt, einhergehend mit einem zunehmenden Interesse an und einer gesteigerten Nachfrage nach sogenannten "Grünen Kreuzfahrten". Daher führten sie bei ihren neuen Schiffen erfolgreich verschiedene ökologische Technologien ein, wie beispielsweise Dual-Fuel-Motoren, Diesel-Elektro-Motoren und Abgasfilter. Diese neuen Antriebssysteme führen schrittweise zu einer ökologischen Modernisierung der Flotte von Flusskreuzfahrtschiffen. Neben den Vorteilen für die Umwelt erhöhen diese neuen Technologien auch den Komfort der Fahrgäste an Bord, durch die Reduzierung der Lärmemissionen und der lokalen Geruchsemissionen.

Im Anschluss an das allgemeine Ziel einer verbesserten Nachhaltigkeit entwickeln einige Betreiber neue Konzepte für die Erweiterung ihres Angebots für verschiedene Wasserstraßenprofile. Auf der Elbe hat beispielsweise eines der führenden europäischen Unternehmen (mit einem Flottenbestand von 45 Schiffen) ein Fahrzeug mit einem einzigen Schaufelradantrieb eingeführt. Dies erlaubt das Fahren in flachen Gewässern, so dass die Schifffahrt auch bei nur fünf bis zehn Zentimetern Wasser unter dem Kiel möglich ist, und auf der Elbe trotz häufiger Niedrigwasserperioden durchgehend Fahrten angeboten werden können. Mehr noch, dieses System stößt weniger Wasser aus, und führt zu einem wesentlich nachhaltigeren, saubereren Durchfluss. (Quelle: Neopolia 12/2016)

FAHRGAST- BEFÖRDERUNGS- NACHFRAGE

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 1,36 Mio. Flusskreuzfahrten auf Binnenwasserstraßen in der EU gebucht, das entspricht einem Anstieg von 2,7% im Vergleich zum Vorjahr. Im Jahr 2015 dagegen war in nur einem Jahr ein Anstieg von 17% zu beobachten.

Trotz eines schwachen Starts in die Saison, bedingt durch die Terrorangriffe in Europa in Paris (November 2015) und Brüssel (März 2016), kam es nicht zu der von der Flusskreuzfahrtbranche befürchteten Welle von Stornierungen und ausbleibenden Buchungen, insbesondere in den französischen Regionen. Alles in allem konnte nach Abschluss der Buchungssaison sogar ein leichter Anstieg vermeldet werden.

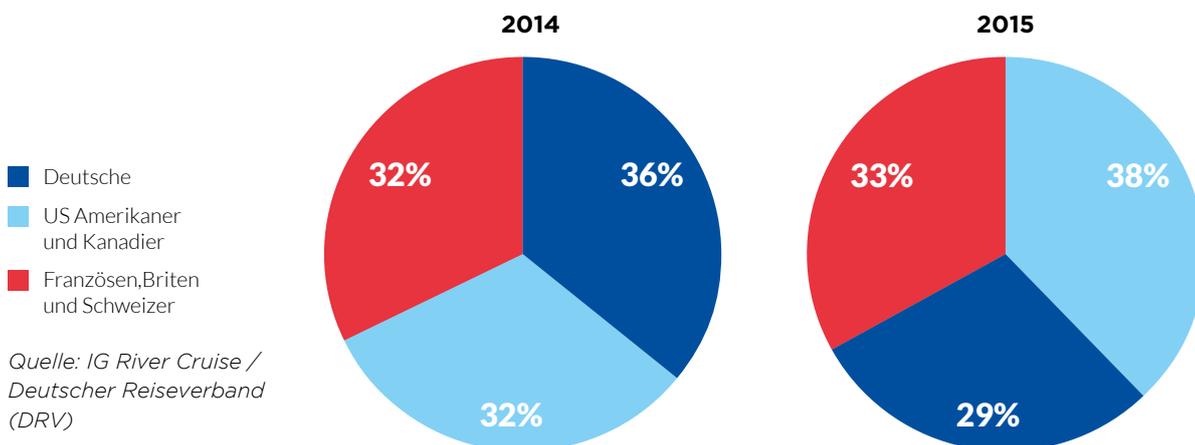
Mit einem Beitrag von 39% Fahrgästen auf Flusskreuzfahrten waren die USA und Kanada erneut die wichtigsten Quellmärkte im Jahr 2016, mit nahezu dem gleichen Anteil wie im Jahr 2015 (38%).

Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ihre Wachstumsrate vor allem durch die Terrorismusgefahr und offizielle Reisewarnungen negativ beeinflusst wurde. Es ist unleugbar, dass sich das Verhalten in puncto Sicherheit geändert hat: viele amerikanische Kunden bevorzugen das sogenannte „Home cruising“ und vermeiden Flüge nach Übersee.

Der deutsche Quellmarkt liegt mit 29% an zweiter Stelle. Das deutsche Fahrgastaufkommen ist erneut um 2,8% auf mehr als 435.000 Fahrgäste gestiegen.⁹

Die Anzahl britischer Fahrgäste in Europa stieg von 131.400 im Jahr 2015 auf 166.700 (Quelle: CLIA) im Jahr 2016. So kann davon ausgegangen werden, dass die Verschiebung des Fahrgastanteils von deutschsprachigen Kunden zu englischsprachigen Kunden weiterhin fortschreitet.

ANTEIL AN FAHRGÄSTEN NACH NATIONALITÄT (%)



⁹ Quelle: Deutscher Reiseverband DRV; Pressemitteilung vom 09.03.2017 „Fluss-Kreuzfahrt in Europa behauptet sich“

Für die deutschen Fahrgäste war erneut der Rhein (35,5%) das beliebteste Ziel, gefolgt von der Donau (34,4%). Allerdings konnte eine leichte Verschiebung beim Marktanteil von Rhein und Donau zu weniger befahrenen Flüssen beobachtet werden. Bemerkenswert war, dass diese Verschiebung auf Kosten der Donau (-3,6 Prozentpunkte) und des Rheins ging (-2,7 Prozentpunkte).¹⁰

VERTEILUNG DER FAHRGÄSTE VOM DEUTSCHEN QUELLMARKT ZU WELTWEITEN REISEZIELEN

Reiseziele	2015	2016
Rhein und Nebenflüsse	38,2%	35,5%
Donau und Nebenflüsse	38,0%	34,4%
Seine, Rhône, Saône, Garonne, Loire	8,6%	10,5%
Elbe, Oder, Havel	3,0%	4,3%
Andere europäische Ziele	2,8%	4,1%
Andere nicht-europäische Ziele	9,4%	11,2%

Quelle: IG River Cruise/Deutscher Reiseverband (DRV)

Betrachtet man die Entwicklung der globalen Nachfrage, ist der Markt für Flusskreuzfahrten unabhängig von anderen Schifffahrtsmärkten, da er den Schwankungen in der Industrieproduktion weniger ausgesetzt ist. Die Intensität der Reisetätigkeit unterliegt allerdings in erheblichem Maße zeitlichen und regionalen Einflüssen wie zum Beispiel dem Wetter (Eis im Winter). Dank der Verwendung moderner Kreuzfahrtschiffe und neuer Technologien, beispielsweise des Antriebs mit nur einem Schaufelrad, ist es möglich, den Angebotszeitraum deutlich zu verlängern, so dass die Saisonpause lediglich von Januar bis März/April dauert.

Es gibt nur eine sehr allgemeine Verbindung zwischen der Nachfrage nach Flusskreuzfahrten und der globalen wirtschaftlichen Entwicklung. Im Prinzip werden die mit der Kaufkraft verbundenen Abhängigkeiten durch regionale politische Ereignisse, brancheninterne Trends wie die Erweiterung oder Beschränkung der Fahrtgebiete (z. B. Stornierung von Kreuzfahrten aufgrund von Schließungen) und Marketingmaßnahmen beeinflusst oder sogar ersetzt.

Der Rhein bietet außerdem, dank seiner schiffbaren Nebenflüsse, mehrere unterschiedliche Reisewege, die ihn für Wiederholer, das heißt Touristen, die mehrmals an dasselbe Ziel reisen, attraktiv machen.

¹⁰ Quelle: Deutscher Reiseverband DRV; Pressemitteilung vom 09.03.2017 „Fluss-Kreuzfahrt in Europa behauptet sich“

Ein weiterer positiver Aspekt des Rheins ist seine geografische Nähe zu großen internationalen Flughäfen, wie Amsterdam, Basel, Frankfurt und Köln. Diese geografische Lage bietet einen beachtlichen Vorteil für Fahrgäste aus dem Ausland (besonders aus Übersee), die mit dem Flugzeug anreisen. So können auch entfernt gelegene Quellmärkte leicht bedient werden.

Vom Standpunkt der Schifffahrt aus bietet der Rhein die besten Bedingungen für dreistöckige Fahrgastschiffe mit einer Länge von bis zu 135 m, nicht zuletzt, weil der Wasserstand für Kreuzfahrtschiffe selten zu niedrig ist und Schleusen nur am Oberrhein zu finden sind.

Weitere Aspekte, die berücksichtigt werden müssen, nicht nur beim Bau neuer Schiffe, sind die Anzahl und die Größe von Schleusen. Vor allem auf den Flüssen Elbe und Moldau können neu gebaute Schiffe zwar länger werden, dürfen aber eine Breite von 10,0 Metern nicht überschreiten, um die eingeschränkten Schifffahrtsbedingungen einzuhalten.

Die Donau ist gemeinsam mit dem Rhein der wichtigste europäische Fluss für den Kreuzfahrtsektor. Auf der Donau befindet sich ein Cluster von Häfen, die eine bedeutende Rolle im Bereich Flusskreuzfahrten spielen. Diese Haupthäfen sind Passau (Deutschland), Wien (Österreich), Bratislava (Slowakei), Budapest (Ungarn) und Belgrad (Serbien). Die Flusskreuzfahrten auf der Donau können in zwei Arten von Reisen unterteilt werden:

- **Kurzstrecken-Kreuzfahrten** von Passau nach Wien, Bratislava und Budapest, mit einer Dauer von fünf bis acht Tagen. Sie stellen die häufigste Art von Donau-Kreuzfahrten dar, was die Anzahl der beförderten Fahrgäste betrifft (565.000 Fahrgäste im Jahr 2016 im Vergleich zu 534.000 im Jahr 2015 (+5,7%).
- **Langstrecken-Kreuzfahrten** von Passau in das Donaudelta, mit einer Dauer von 14 bis 16 Tagen. Bei diesen Kreuzfahrten wurden im Jahr 2016 87.000 Fahrgäste gezählt, im Vergleich zu 83.000 im Jahr 2015 (+ 4,7%).

In Bezug auf die Nationalität der Schiffe hat die Schweiz bei weitem den größten Anteil von allen Staaten. Zusammen mit Malta, Frankreich und den Niederlanden steht die Schweizer Flagge für 70% der Gesamtzahl der Flusskreuzfahrtschiffe, die zwischen Passau, Wien, Bratislava und Budapest im Kurzstrecken-Segment aktiv sind. Dieser Anteil lag im Jahr 2015 bei 74%, und im Jahr 2014 bei 72%. Flusskreuzfahrtschiffe unter deutscher Flagge hatten im Jahr 2016 einen Anteil von 15%, im Vergleich zu 17% im Jahr 2015 und 16,5% im Jahr 2014. Schiffe unter bulgarischer Flagge verzeichneten im Jahr 2016 einen Anteil von 7%. Insgesamt bedeutet dies, dass Schiffe mit einer Nationalität außerhalb des Donauraums bei weitem den Großteil der Flusskreuzfahrten auf der Donau abwickeln.

Die europäische Flusskreuzfahrtbranche trägt weiterhin signifikant zum Mehrwert der Binnenschifffahrt im Jahr 2016 bei. Sie garantiert auf den Schiffen direkt 13.971 Arbeitsplätze und weitere 3.540 Stellen bei den Schifffahrtsunternehmen, die an Land tätig sind. Zusätzlich sind mehr als 11.000 Arbeitsplätze mit der Flusskreuzfahrtbranche verknüpft, d. h. Zulieferer, Häfen, Ausflugsagenturen und andere Dienstleister an Land.







09

EMISSIONEN IN DER BINNEN- SCHIFFFAHRT

- Der Verkehr in der Binnenschifffahrt profitiert zwar von den großen Kapazitäten der Schiffe, die Treibhausgas- und Schadstoffemissionen sind jedoch zunehmend Anlass zur Besorgnis und fordern entsprechende Beachtung.
- Es gibt bereits technische, betriebliche und verkehrstechnische Maßnahmen, um die Emissionen zu begrenzen, die Kosten für ihre Umsetzung beschränken jedoch ihre Verbreitung am Markt.
- Betriebliche Maßnahmen weisen das höchste Kosten-Nutzen-Verhältnis auf, und ab 2019 werden strengere Emissionsstandards für neue Motoren gelten.

DEFINITIONEN UND KONTEXT

Der Verkehrssektor erzeugt unterschiedliche Auswirkungen auf die Umwelt. Die Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Eisenbahngleise, Schleusen, Dämme usw.) stellt einen Eingriff in die Natur und Landschaft dar. Basierend auf dieser Infrastruktur, und in starker Interaktion mit ihr, verursacht die Beförderung von Gütern und Passagieren externe Auswirkungen wie Lärm, Emissionen und Unfälle. Der vorliegende Bericht möchte eine kurze Übersicht über das ökologische Profil der Binnenschifffahrt im Vergleich zu den beiden Landverkehrsträgern, Straße und Schiene, geben. Auf der Grundlage dieses Vergleichs werden verschiedene Möglichkeiten für die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Emissionen vorgestellt. Der Bericht endet mit einigen Schlussfolgerungen.

TREIBHAUSGAS- UND SCHADSTOFFEMISSIONEN

Bestimmte Emissionen tragen zur globalen Erwärmung bei und werden daher auch Treibhausgasemissionen (Greenhouse Gas emissions, GHG) genannt. Andere Emissionen beeinträchtigen nicht das Klima - zumindest nicht direkt, sind aber schädlich für die Luftqualität und die menschliche Gesundheit. Diese Emissionen werden Schadstoffemissionen genannt. Die Relevanz der Emissionen in der Binnenschifffahrt spiegelt sich in der Tatsache wider, dass bis heute fast 100% des von Binnenschiffen verwendeten Treibstoffs Gasöl ist, ein dem Diesel sehr ähnlicher Treibstoff. Daher sind die wichtigsten Emissionen in der Binnenschifffahrt:

1. Schadstoffemissionen - hauptsächlich Stickoxide (NO_x), Feinstaub (particulate matter, PM), Kohlenwasserstoffe (HC) und Kohlenmonoxid (CO)
2. Treibhausgasemissionen (GHG) - hauptsächlich CO₂

Die meisten Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen in der Binnenschifffahrt zielen zugleich auf einen geringeren Treibstoffverbrauch ab und haben daher sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile. Dies gilt nicht für alle Maßnahmen: wichtige Ausnahmen sind Techniken zur Abgasreduzierung, die Schadstoffemissionen (PM und NO_x) um bis zu 80-90% reduzieren können, aber nicht zu weniger Treibstoffverbrauch führen.

WELL-TO-WHEEL UND TANK-TO-WHEEL-EMISSIONEN

Der Well-to-Wheel- (also von der "Ölquelle zum Rad" oder in diesem Fall von der "Quelle zur Schiffsschraube") Ansatz umfasst alle Emissionen, die von einem Verkehrsträger verursacht werden: Emissionen während der Treibstoffförderung, der Treibstoffproduktion und schließlich Emissionen, die durch die Verbrennung des Treibstoffs in den Motoren verursacht werden.

Der Tank-to-Wheel (oder Tank-zur-Schiffschraube)-Ansatz umfasst nur solche Emissionen, die bei der Verbrennung des Treibstoffs in den Motoren (eines Schiffs, eines Lastkraftwagens oder eines Zugs) entstehen.

In diesem Bericht wird dem Well-to-Wheel-Ansatz gefolgt, da er ein umfassenderes Bild vom ökologischen Profil eines Verkehrsträgers liefert. Dies ist besonders beim elektrischen Schienenverkehr von Bedeutung. Heute verwenden ca. 80% der Fahrzeuge im europäischen Schienenverkehr einen Elektroantrieb (UIC / CER (2015)). Daher würden die Emissionen des Schienenverkehrs auf der Basis des Tank-to-Wheel-Ansatzes bei nahezu Null liegen. Aber bei der Erzeugung der Elektrizität können enorme Emissionen entstehen. Falls die Elektrizität beispielsweise durch ein Kohlekraftwerk produziert wird, liegen die Well-to-Wheel-Emissionen ziemlich hoch. Dies wird nur bei dem Well-to-Wheel-Ansatz berücksichtigt. Die für den Schienenverkehr in diesem Bericht dargestellten Well-to-Wheel-Emissionsfaktoren basieren auf dem durchschnittlichen Mix an Elektrizität, wie er in den Niederlanden produziert wird.

Vergleiche von Emissionen zwischen verschiedenen Verkehrsträgern sollten dem Well-to-Wheel-Ansatz folgen.



EMISSIONEN

IN DER BINNENSCHIFFFAHRT IM VERGLEICH ZU ANDEREN VERKEHRSTRÄGERN

Vergleiche von Emissionen zwischen verschiedenen Verkehrsträgern sind schwierig, auf Grund des großen Einflusses der Fahrzeug- oder Schiffsgröße, der Infrastruktur und der betrieblichen Faktoren.

In diesem Bericht folgt der Verkehrsträgervergleich einer Studie des holländischen Forschungsinstituts CE Delft. Dieses Institut hat jahrelange Erfahrung in der Untersuchung der ökologischen Profile verschiedener Verkehrsträger, einschließlich der Binnenschifffahrt. Die Studie¹¹ wurde im Jahr 2016 veröffentlicht und stellt die Aktualisierung einer bereits im Jahr 2011 veröffentlichten früheren Studie dar. Für die Berechnung der Emissionen in der Binnenschifffahrt wurden technische Daten von 100 Binnenschiffen von BLN-Schuttevaer bereitgestellt, mit Daten entsprechend der folgenden Parameter:

- Schiffsparameter (Länge, Breite, Tiefgang, Kapazität)
- Jährliche beförderte Tonnage
- Jährliche gefahrene Distanz, beladen und leer
- Beschreibung des Fahrgebiets
- Jährlicher Dieserverbrauch

Anhand dieser Daten können der Energieverbrauch pro Tonnenkilometer und die CO₂-Emissionen für unterschiedliche Schiffstypen festgestellt werden. Die Schadstoffemissionen pro Tonnenkilometer wurden mit Hilfe der berichteten Emissionsfaktoren von Maschinen unterschiedlicher Baujahre errechnet.¹²

In Westeuropa sind zwei Schiffstypen kennzeichnend für den Großteil des Verkehrs: das große Rheinschiff (110 m Länge) und das Rhein-Herne-Kanal-Schiff (85 m Länge). Das Rhein-Herne-Kanal-Schiff besitzt eine Ladekapazität von rund 1.500 Tonnen, was der aktuellen durchschnittlichen Ladekapazität der westeuropäischen Trockengüterflotte (basierend auf Daten der nationalen Verwaltungen) entspricht. Aber auf den kleineren Binnenwasserstraßen in Belgien, in den Niederlanden und in Frankreich ist auch der Typ Kempenaar (55 m Länge) relevant. Auf dem Niederrhein und der Donau gibt es Schubverbände mit mehr als 10.000 Tonnen Fracht.

FÜR DEN EMISSIONSVERGLEICH DER VERSCHIEDENEN VERKEHRSTRÄGER GEWÄHLTE SCHIFFSTYPEN

Schiffstyp	Beförderte Güter	Ladekapazität (Tonnen)
Kempenaar	Schwere Schüttgüter	616 t
Rhein-Herne-Kanal-Schiff	Schwere Schüttgüter	1.537 t
Großes Rheinschiff	Schwere Schüttgüter	3.013 t

¹¹ CE Delft (2016), STREAM Freight Transport 2016 - Emissionen of freight transport modes

¹² Zur detaillierten Methode, siehe CE Delft (2016), Seite 51.

Schiffstyp	Beförderte Güter	Ladefähigkeit (Tonnen)
Gekoppelter Verband	Schwere Schüttgüter	5.046 t
4-Leichter-Schubverband	Schwere Schüttgüter	11.181 t

Quelle: CE Delft (2016)

Im Schienengüterverkehr ist der gebräuchlichste Fahrzeugtyp der mittellange elektrische Zug, da rund 80% des Schienengüterverkehrs in Europa heute mit elektrischen Zügen bewältigt werden.

Die Dekarbonisierung ist im Schienensektor bereits weit fortgeschritten: 80% des europäischen Güterverkehrs wird heute von Fahrzeugen mit Elektroantrieb durchgeführt.

FÜR DEN EMISSIONSVERGLEICH DER VERSCHIEDENEN VERKEHRSTRÄGER GEWÄHLTE ZUGTYPEN

Zugtypen	Beförderte Güter	Ladefähigkeit (Tonnen)
Diesel, mittellanger Zug	Schwere Schüttgüter	1.914 t
Elektrisch, mittellanger Zug	Schwere Schüttgüter	1.914 t

Quelle: CE Delft (2016)

Der durchschnittliche Frachttyp im Straßenverkehr ist die mittelschwere Last. Schwere Zugmaschinen-Auflieger-Kombinationen machen über 75% der Tonnenkilometer aus. Bei der Beförderung von leichteren Gütern (Ladefähigkeit < 20 t) spielen mittelschwere LKWs eine wichtige und, in Bezug auf die Emissionen, eine charakteristische Rolle.

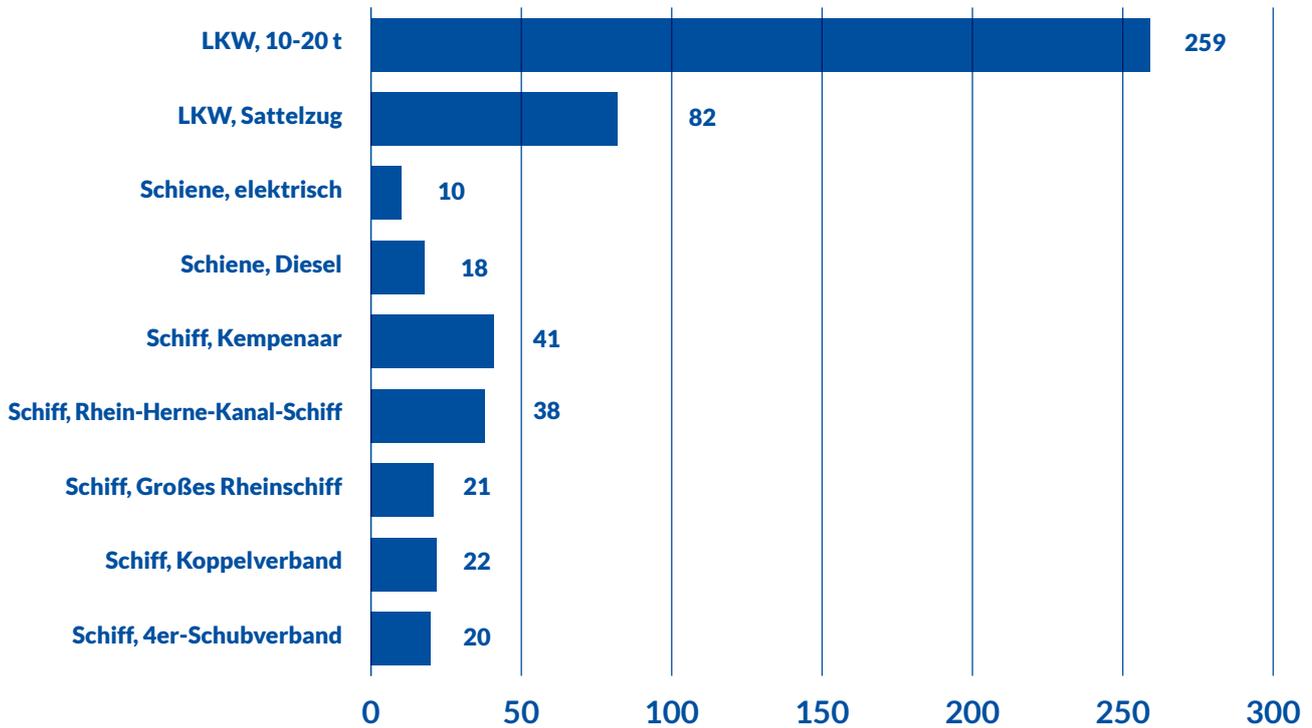
FÜR DEN EMISSIONSVERGLEICH DER VERSCHIEDENEN VERKEHRSTRÄGER GEWÄHLTE LKW-TYPEN

LKW-Typen	Beförderte Güter	Ladefähigkeit (Tonnen)
LKW, 10-20 t	Mittelschwere Schüttgüter	7,5 t
LKW, schwerer Sattelschlepper	Mittelschwere Schüttgüter	29,2 t

Quelle: CE Delft (2016)

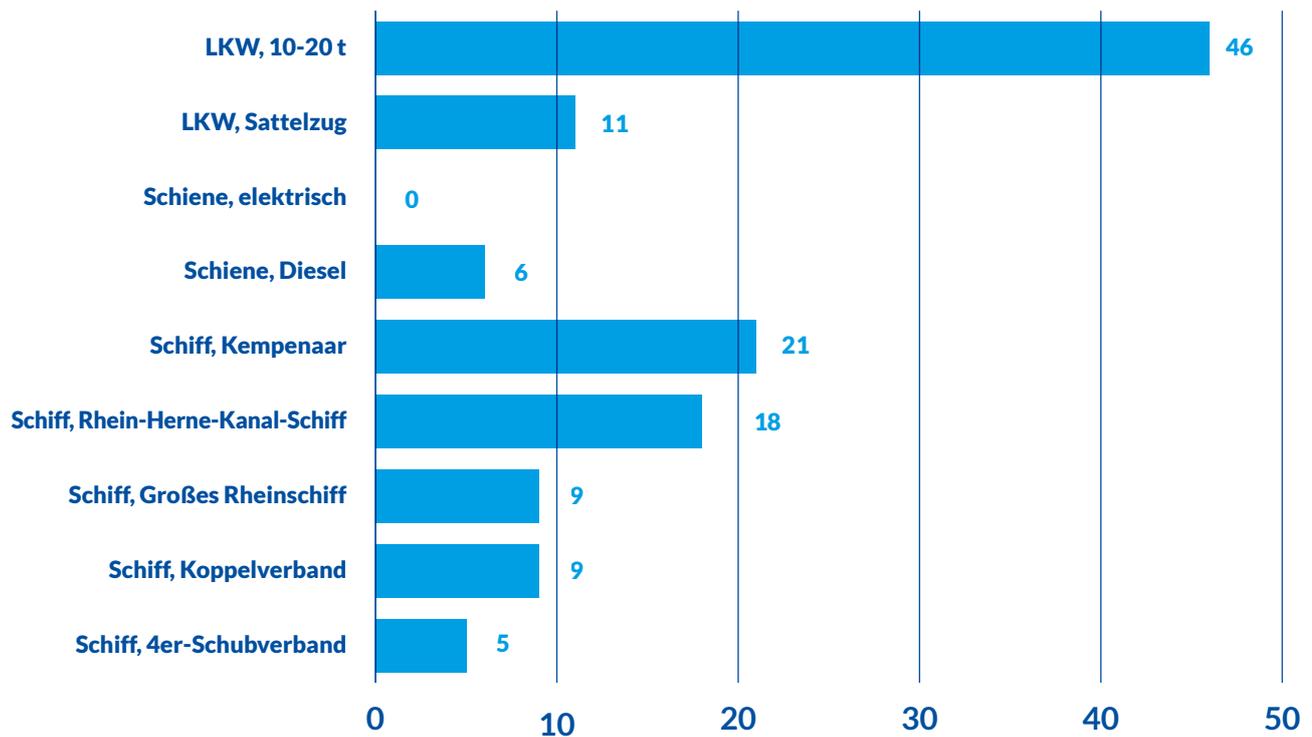
Beim Feinstaub wurden auch die dem Verschleiß geschuldeten Emissionen berücksichtigt. Die Emissionen werden durch den Abrieb der Reifen, Bremsbeläge und Fahrbahnoberflächen verursacht. Sie sind für LKWs wichtig, da sie in der gleichen Größenordnung anfallen können, wie die Feinstaubemissionen der Motoren.

Folgende Zahlen zeigen die Emissionsfaktoren laut CE Delft für die unterschiedlichen Schiffs-, Zug- und LKW-Typen. Innerhalb der Binnenschifffahrt ist es eindeutig, die Schiffsgröße zu betrachten: größere Schiffe haben einen geringeren Treibstoffverbrauch pro Tonnenkilometer und daher geringere Emissionen pro Tonnenkilometer als kleinere. Schubverbände mit vier Leichtern weisen die geringsten Werte der hier vorgestellten Schiffstypen auf.

REPRÄSENTATIVE EMISSIONSFAKTOREN FÜR CO₂, SCHÜTTGUT (G/TKM)

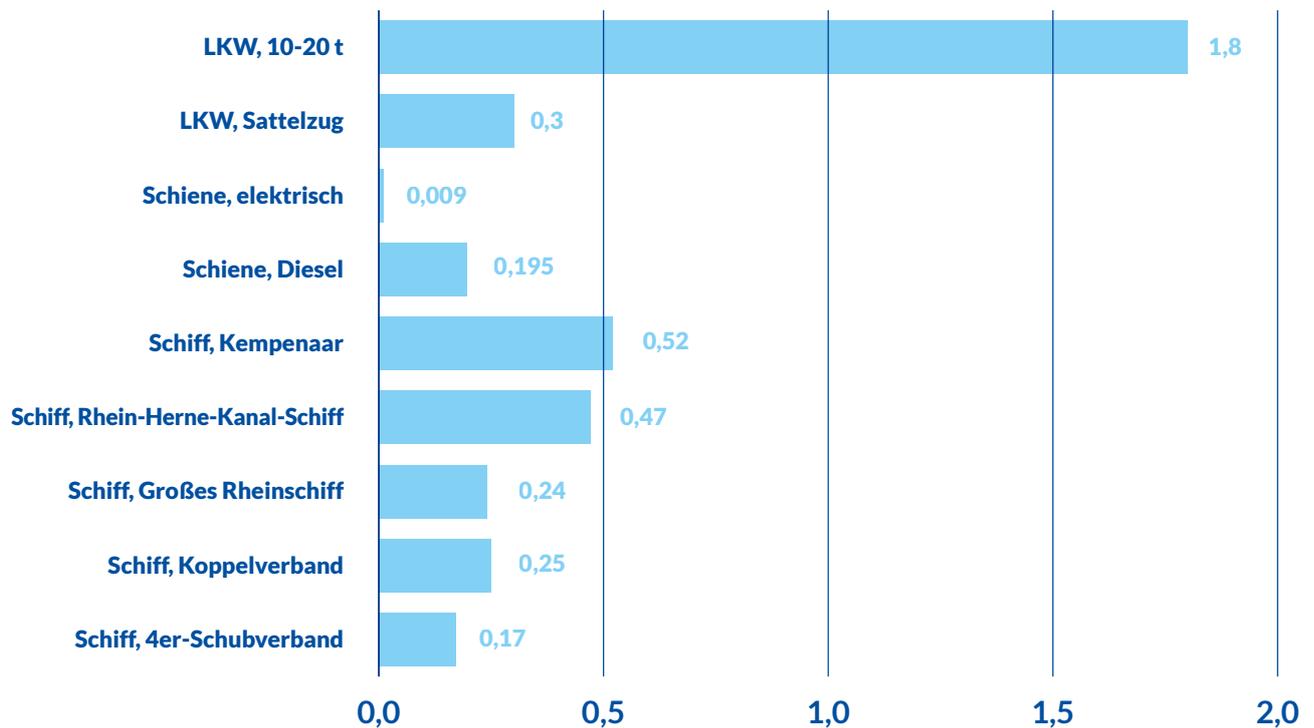
Quelle: CE Delft (2016), STREAM Freight Transport 2016. Emissionen nach Well-to-Wheel-Ansatz

REPRÄSENTATIVE EMISSIONSFAKTOREN FÜR FEINSTAUB (PARTICULATE MATTER, PM), SCHÜTTGUT (1000 G/TKM)



Quelle: CE Delft (2016), STREAM Freight Transport 2016. Emissionen nach Well-to-Wheel-Ansatz

REPRÄSENTATIVE EMISSIONSFAKTOREN FÜR STICKOXIDE (NOX), SCHÜTTGUT (G/TKM)



Quelle: CE Delft (2016), STREAM Freight Transport 2016. Emissionen nach Well-to-Wheel-Ansatz

Folgende Schlussfolgerungen können gezogen werden:

- Bei den CO₂-Emissionen weisen alle Binnenschiffstypen niedrigere Werte als der gebräuchlichste LKW-Typ (Sattelschlepper) auf, aber höhere Emissionen als der gebräuchlichste Typ von Schienenfahrzeugen (elektrische Bahn).
- Bei den Schadstoffemissionen von Feinstaub und NO_x, weisen die Binnenschiffe höhere Emissionen auf als die elektrische Bahn, der gebräuchlichste Schienenfahrzeugtyp.
- Wenn wir die Schadstoffemissionen zwischen der Binnenschifffahrt und dem Straßenverkehr vergleichen, sehen wir, dass einer der gebräuchlichsten Schiffstypen (das große Rheinschiff) genau wie die größeren Schiffstypen niedrigere Emissionen erzeugt als Sattelschlepper. Der zweithäufigste Schiffstyp, das Rhein-Herne-Kanal-Schiff, weist höhere Emissionen als Sattelschlepper auf.

Nach den Zahlen scheint das Gesamtfazit zu sein, dass Binnenschiffe relativ wenig Treibhausgase emittieren, aber im Vergleich zu Schiene und LKWs relativ hohe Werte bei den Schadstoffemissionen aufweisen können. Daher ist es sinnvoll, über Maßnahmen zur Emissionsreduzierung nachzudenken, besonders im Binnenschifffahrtsektor. Im nächsten Kapitel werden diese Maßnahmen analysiert.

MASSNAHMEN

ZUR REDUZIERUNG DES BRENNSTOFFVERBRAUCHS UND DER EMISSIONEN IN DER BINNENSCHIFFFAHRT

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen in der Binnenschifffahrt können in drei Hauptkategorien unterteilt werden:

- **Technische Maßnahmen:** Maßnahmen in Verbindung mit Antriebssystemen, Schiffsdesign und Schiffsausrüstung, Abgasnachbehandlung, motorspezifische Maßnahmen, Verwendung alternativer Brennstoffe/Energien (LNG, Strom, Wasserstoff, Biokraftstoffe)
- **Betriebliche Maßnahmen:** Maßnahmen wie beispielsweise Verringerung der Geschwindigkeit, intelligentes Fahren, Reiseplanung, On-board-Informationssysteme, optimale Wartung
- **Verkehrs- und Transportmanagement:** Maßnahmen im Zusammenhang mit der Organisation der Logistikkette, der Schnittstelle zwischen Binnenschiffen und anderen Verkehrsträgern, der Schnittstelle zwischen Binnenschiffen und Infrastrukturen (Schleusen, Terminals in Binnen- und in Seehäfen, usw.)

Basierend auf einer Übersicht der aktuellen Literatur wurden bei den meisten der oben genannten Optionen das Reduktionspotenzial (im Vergleich zu einem konventionellen Dieselantrieb), die Anwendbarkeit (Neubau / Nachrüstung), die geschätzten Kosten, und die geschätzte Amortisationszeit untersucht.

Eine synoptische Übersicht über die Untersuchungsergebnisse bietet die folgende Tabelle. Hierzu muss gesagt werden, dass die angegebenen Kosten und Amortisationszeiten nur ungefähre Angaben sind, und abhängig von unterschiedlichen technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen variieren können. Die Amortisationszeiten werden natürlich auch von den Entwicklungen bei den Brennstoffpreisen beeinflusst.

**TECHNISCHE, BETRIEBLICHE UND VERKEHRSTECHNISCHE MANAGEMENTMASSNAHMEN
ZUR REDUZIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS IN DER BINNENSCHIFFFAHRT**

Gebiet	Maßnahmen	Anwendbarkeit	Rückgang des Energieverbrauchs	Zusätzliche Kosten (€)	Amortisationszeit (Jahre)
	Vater-Sohn-System ¹³	Neubau und Nachrüstung	10%	150.000	7-8
	Diesel-Elektrischer Antrieb	Nur neue Schiffe	10%	200.000	10
	Elektroantrieb	Nur neue Schiffe	10%	300.000	15
	Flüssigerdgas (LNG)	Neubau und Nachrüstung	Nein	Neu: 1.000.000 Nachrüstung: 1.400.000	16-20
Technisch	Feinstaubfilter (PMF)	Neubau und Nachrüstung	Nein	500.000	-
	SCR-Verfahren (Selective Catalytic Reduction)	Neubau und Nachrüstung	Nein	500.000	-
	Flexibler Tunnel	Neubau und Nachrüstung	10%	60.000	1,5-3
	Optimierte Schiffshülle	Neubau und Nachrüstung	10%	150.000	3-4
	Gewichtsreduktion durch Verbundwerkstoffe	Nur neue Schiffe	5 (-15%)	Anstieg der Kosten für den Schiffsrumpf um 30%	10-15
Betrieblich	Reduzierte Geschwindigkeit/ Intelligentes Fahren	Alle Schiffe	10 (-30%)	250 € für eine Schulung	0,1-0,2
	On-board-Informationssysteme/ Reiseplanung		10%	Niedrige Kosten	< 1
	Optimale Wartung		5%	Niedrige Kosten	< 1
Verkehrs- und Transportmanagement:	Weniger Leerfahrten	Keine allgemeine Quantifizierung möglich	hoch		
	Verbessern der Schnittstellen in Seehäfen		hoch		
	AIS/RIS/Inland ECDIS		hoch		

Quelle: eigene Zusammenstellung auf der Basis von DNV GL (2015), Pauli (2016), DST-Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V., Hazeldine, Pridmore et al. (2009).

¹³ Dieses System ist eine Kombination aus einem kleineren und einem größeren Motor, die abhängig von den Schifffahrtsbedingungen und ihrem optimalen Leistungsbereich eingesetzt werden. Für die energiezehrende Bergfahrt kann nur der große Motor aktiv werden, während der kleinere untätig bleibt. Bei der Talfahrt, wenn weniger Leistung benötigt wird, kann dann nur der kleinere Motor eingesetzt werden. Insgesamt führt dieses System zu Einsparungen beim Brennstoffverbrauch.

Betriebliche Maßnahmen haben ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis, da sie billig und einfach zu implementieren sind und sehr kurze Amortisationszeiten vorweisen können. Wichtige Beispiele hierfür sind die reduzierte Geschwindigkeit und Reiseplanung.

Das SCR-Verfahren und Feinstaubfilter (PMF) sind Abgasnachbehandlungssysteme. SCR reduziert Stickoxide (NO_x) um 85-90%, Feinstaubfilter reduzieren den Feinstaub um 90-95%. Diese Systeme sind sehr effizient bei der Reduzierung der Schadstoffemissionen. Für einen einzelnen Motor von einigen 1.000 kW jedoch, eine gebräuchliche Größe für ein Schiff mit Eigenantrieb, ist der Preis für ein Abgasnachbehandlungssystem jedoch fast so hoch wie der Preis für einen neuen Motor (Pauli 2016). Übrigens kann ein Feinstaubfilter zu einem etwas höheren Brennstoffverbrauch (+2-3%) führen (Europäische Kommission 2013).

Der Hauptvorteil von Flüssigerdgas ist die signifikante Reduzierung von Schadstoffemissionen (80% bei NO_x, 75% bei Feinstaub). Die Effekte auf die Treibhausgasemissionen sind nicht so positiv, da Methanschlupf auftreten kann, wenn der Verbrennungsprozess nicht optimal verläuft. Der Methanschlupf ist für die Erderwärmung äußerst schädlich - sein Potenzial für die Erderwärmung ist etwa 28 bis 34 Mal höher als das von CO₂ (Pauli 2016). Um den Methanschlupf zu verringern, ist eine weitere technologische Entwicklung notwendig.

Bei LNG sind die Investitionskosten sehr hoch. LNG als Brennstoff sollte daher wesentlich billiger als Gasöl sein, damit akzeptable Amortisationszeiten erreicht werden. Die aktuellen, niedrigen Ölpreise setzen der Rentabilität von LNG allerdings Grenzen.

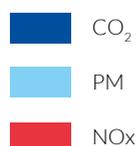
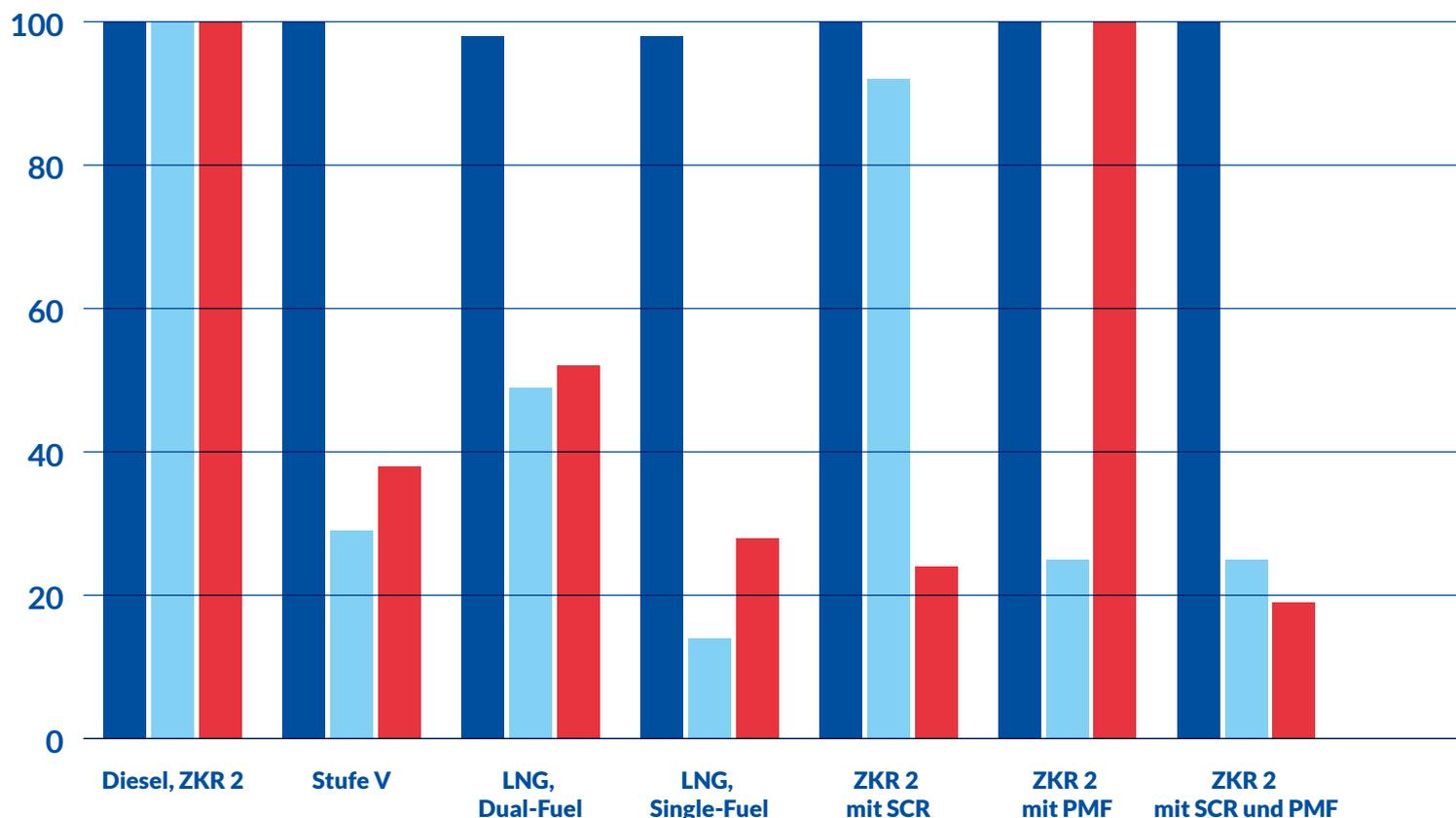
Die meisten Projekte für LNG-Schiffe sind zum Teil öffentlich gefördert, wie zum Beispiel durch den LNG Masterplan Rhein-Main-Donau, ein großes Forschungsprojekt, für das EU-Fördermittel von 40 Millionen Euro bereitgestellt wurden. Die Vision dieses Projektes ist, dass LNG von der Binnenschifffahrt von LNG-Terminals in Seehäfen zu LNG-Zwischenstationen im Hinterland gebracht wird (die als Bunkerstationen dienen). Wirtschaftlich gesehen ist zu erwarten, dass die Investitionskosten für LNG weiter sinken, wenn mehr Schiffe LNG verwenden, und die Bereitstellung von LNG sich entwickelt, wenn mehr Bunkerstationen zur Verfügung gestellt werden.

Ab 2019 werden neue, strenge Emissionsstandards (NRMM) für neue Binnenschiffe eingeführt.

Die neuen Emissionsgrenzen (Stufe V), die ab 2019 für neue Motoren gelten werden,¹⁴ können nur mit einem reinen LNG-Antrieb oder mit der Installation von beiden Abgasnachbehandlungssystemen eingehalten werden. Dies wird in der folgenden Abbildung gezeigt, in der das Referenzniveau für Emissionen das Niveau der ZKR-Stufe II ist, das 2007 für neue Motoren eingeführt wurde.

¹⁴ VERORDNUNG (EU) 2016/1628 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte

VERGLEICH DER EMISSIONSGRENZEN LAUT STUFE V UND DER ZKR-STUFE 2 MIT VERSCHIEDENEN OPTIONEN ZUR EMISSIONSREDUKTION (DIESEL ZKR 2 = 100)



Quelle: CE Delft (2016)

Obwohl die Binnenschifffahrt auf Grund der großen Kapazitäten der Schiffe im Vergleich zu Zügen und noch mehr zu LKWs, Größenvorteile besitzt, ziehen die Emissionen der Binnenschiffe zunehmend die Aufmerksamkeit auf sich und erzeugen Bedenken. Dies ist weniger der Fall bei den Treibhausgasemissionen, dafür jedoch verstärkt bei den Schadstoffemissionen. Diese Emissionen sind schädlich für Mensch und Natur, was sowohl für die in der Binnenschifffahrt tätigen Arbeitskräfte wie für die Bevölkerung in dicht besiedelten Gebieten relevant ist, die entlang der Binnenwasserstraßen leben (in Hafengebieten oder Städten).

Theoretisch existieren viele Maßnahmen zur Emissionsreduzierung für die Binnenschifffahrt, aber ihre Anwendung ist häufig sehr teuer und daher schwer in eine Marktstruktur mit einem hohen Anteil an Familienunternehmen zu integrieren. Möglicherweise erzielen betriebliche Maßnahmen hier die höchste und schnellste Rendite (sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht), wie beispielsweise die Reduzierung und Optimierung der Geschwindigkeit, On-board-Informationssysteme, Reiseplanung und Systeme zur automatischen Geschwindigkeitsregelung.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen werden ab dem Jahr 2019 neue und viel strengere Emissionsstandards für neue Motoren angewendet. Die Schadstoffemissionen sollten mit der schrittweisen Integration der neuen Motoren in die Flotte zurückgehen. Eine Tatsache, die diesen Prozess unterstützt, ist die kürzere Lebensdauer der neuen Motoren, die allgemein für nach 1990 gebaute Motoren gilt. Die Einführung von LNG-Schiffen trägt ebenfalls zu einer weiteren Reduzierung der Schadstoffemissionen bei.





10

AUSBLICK

- Die Menge der auf Binnenwasserstraßen beförderten Container hängt stark von makroökonomischen Indikatoren, den Aktivitäten der Seehäfen, den Umweltbedingungen und den Aktivitäten der anderen Verkehrsträger ab.
- Die Segmente Container- und Baustoffbeförderung sind die beiden Segmente, die in den kommenden Jahren erwartungsgemäß das höchste Wachstum verzeichnen werden.
- Bedingt durch einen Rückgang im Energiemix der EU werden die Kohletransporte in den nächsten Jahren sinken, während andere klassische Industriezweige, die ebenfalls die Binnenschifffahrt ankurbeln, gleichbleibend aktiv bleiben dürften.

MODELLIERUNG DES CONTAINERVERKEHRS

Dieser Abschnitt beschreibt ein Modell, das die Transportnachfrage im Containerverkehr auf dem traditionellen Rhein erklärt. Die Entwicklung des Containerverkehrs kann sowohl durch makroökonomische Faktoren als auch durch Umweltparameter erklärt werden. Ziel ist es, Schlüsselindikatoren zu ermitteln, die die Gesamtentwicklung erklären können.

Hierzu werden verschiedene makroökonomische (BIP, Wechselkurs) und branchenspezifische Indikatoren (Schienenverkehr, Hafenumschlag) verwendet. Mit Hilfe von statistischen Tests kann dann die Kombination von Indikatoren ermittelt werden, die am besten geeignet ist, die Entwicklung des Containerverkehrs auf dem traditionellen Rhein zu erklären.

Es werden sowohl makroökonomische als auch branchenspezifische Variablen berücksichtigt, um festzustellen, auf welche Weise der Verkehr von Containern auf dem Rhein am besten erklärt werden kann, und um zu sehen, welche Variablen den besten Beitrag zur Erklärung leisten können, und wie die Beziehung zwischen dem Containerverkehr auf dem Rhein und diesen erklärenden Variablen interpretiert werden kann. Die zu erklärende Variable (abhängige Variable) ist die Menge der auf dem traditionellen Rhein beförderten Container von 1997 bis 2016 (vierteljährlich), mit der Zwanzig-Fuß-Äquivalente-Einheit (TEU) als Maßeinheit. Es wurde ein logarithmisch-lineares Modell verwendet, um eine bessere Interpretation der Koeffizienten, die den einzelnen Erklärungsvariablen als Elastizitäten zugeordnet sind, zu erzielen, wobei die Koeffizienten aus einer Regression durch die Kleinstquadrat-Methode (OLS, Ordinary Least Squares) gewonnen wurden. Diese Variablen wurden auf ihre statistische Signifikanz getestet und auf ihre Multi-Kollinearität hin geprüft.

GETESTETE VARIABLEN

	Quellen	Im Modell enthalten?
Europäisches Bruttoinlandprodukt (BIP)	Eurostat	Ja
Containerumschlag im Hafen Rotterdam	Eurostat	Ja
Containerbeförderung durch den Eisenbahnverkehr in Deutschland	Destatis	Ja
Effektiver Wechselkurs mit den Vereinigten Staaten	Eurostat	Ja
Effektiver Wechselkurs mit China	Eurostat	Ja
Ölpreis	OCDE	Ja
Europäische Bevölkerung	Eurostat	Nein
Industrieproduktionsindex (IPI)	OCDE	Nein
Erzeugerpreisindizes (EPI)	OCDE	Nein
Inflation (VPI)	OCDE	Nein
RWI/ISL-Containerumschlagindex	ISL	Nein
Containerumschlag im Hafen Antwerpen	Eurostat	Nein

MODELLREGRESSIONSGLEICHUNG

$$\log(teu) = \alpha + \beta \log(gdp) + \gamma \log(oil) + \delta \log(rot) + \varepsilon \log(rail) + \zeta \log(usa) + \eta \log(chi)$$

ERKLÄRENDE VARIABLEN DES MODELLS UND ERHALTENE KOEFFIZIENTEN (OLS)

Variablen	Wert des Koeffizient	Signifikanz (*)
Konstante	-9,77350	***
Europäisches Bruttoinlandprodukt (BIP)	1,05036	***
Ölpreis (ÖI)	0,07110	**
Containerumschlag im Hafen Rotterdam (rot)	0,74760	***
Containertransport im deutschen Schienenverkehr (rail)	-0,48218	***
Wechselkurs mit den Vereinigten Staaten USD/EUR (usa)	0,78180	***
Wechselkurs mit China CNY/EUR (chi)	-0,59955	***

*evaluiert mit dem Schwellenwert: *** = 0,1%, ** = 1%, * = 5%

Das Bestimmtheitsmaß (R^2) misst die Vorhersagekraft einer linearen Regression, und kann allgemein zwischen 0 und 1 liegen. Je näher der Koeffizient dem Wert 1 ist, umso genauer ist die Vorhersage. Hier ist R^2 gleich 0,9586. Dies bestätigt, in Verbindung mit der Signifikanz der Variablen beim Schwellenwert 1%, die Qualität der Vorhersage zur Regression.

INTERPRETATION**Makroökonomische Indikatoren**

Das BIP ist ein starker makroökonomischer Indikator, mit dem die Gesamtwirtschaft der europäischen Länder dargestellt werden kann. Es steht in engem Zusammenhang mit dem Containerverkehr auf dem Rhein. Der Ölpreis ist ein Indikator, der die Lage der Wirtschaft im Konjunkturzyklus widerspiegelt. Hohe Ölpreise sind häufig ein Indikator für einen starken Wirtschaftszyklus und können auf ein hohes Aufkommen beim Containerverkehr sowohl in der See- als auch der Binnenschifffahrt hinweisen.

Indikator für den Welthandel

Als Indikator für den Welthandel dient der Containerumschlag im Hafen Rotterdam. Die Lage des Hafens Rotterdam, des größten europäischen Hafens, an der Rheinmündung, ermöglicht den Austausch von Gütern zwischen Europa und anderen Ländern weltweit.

Indikator für den Marktwettbewerb

Die Beförderung von Containern durch den Eisenbahnverkehr in Deutschland dient als Indikator für den Marktwettbewerb. Sein negativer Koeffizient bestätigt den Modal Shift, der zwischen den beiden Verkehrsträgern auftreten kann, besonders zwischen Rhein- und Schienenverkehr bei Containern.

Makroökonomische Wettbewerbsindikatoren

Die effektiven Wechselkurse USD/EUR und CNY/EUR dienen als Indikatoren für makroökonomischen Wettbewerb und haben Einfluss auf die globalen Handelsströme.

Die Vereinigten Staaten und China sind die beiden wichtigsten Handelspartner der Europäischen Union, aber ihre Beziehungen zur EU sind unterschiedlich. Die Handelsbeziehung USA-EU ist hauptsächlich von EU-Exporten geprägt, während in der Beziehung China-EU ein stärkeres Gewicht auf den EU-Importen liegt. Dies erklärt auch die unterschiedlichen Vorzeichen der Wechselkurskoeffizienten für die USA und China. Die Aufwertung oder Abwertung jeder Währung beeinflusst den Handel und damit logischerweise auch den Containerverkehr. Wenn der US-Dollar im Vergleich zum Euro stärker wird, werden die EU-Exporte in die USA voraussichtlich steigen und EU-Importe aus den USA zurückgehen.

Der positive Koeffizient bedeutet, dass sich dies positiv auf den Containerverkehr auswirkt, der mit dem EU-Handelsstrom zwischen den USA und der EU übereinstimmt, was den EU-Exporten mehr Gewicht verleiht. Der umgekehrte Mechanismus gilt für den Austausch mit China, was in diesem Fall den negativen Koeffizienten erklärt.

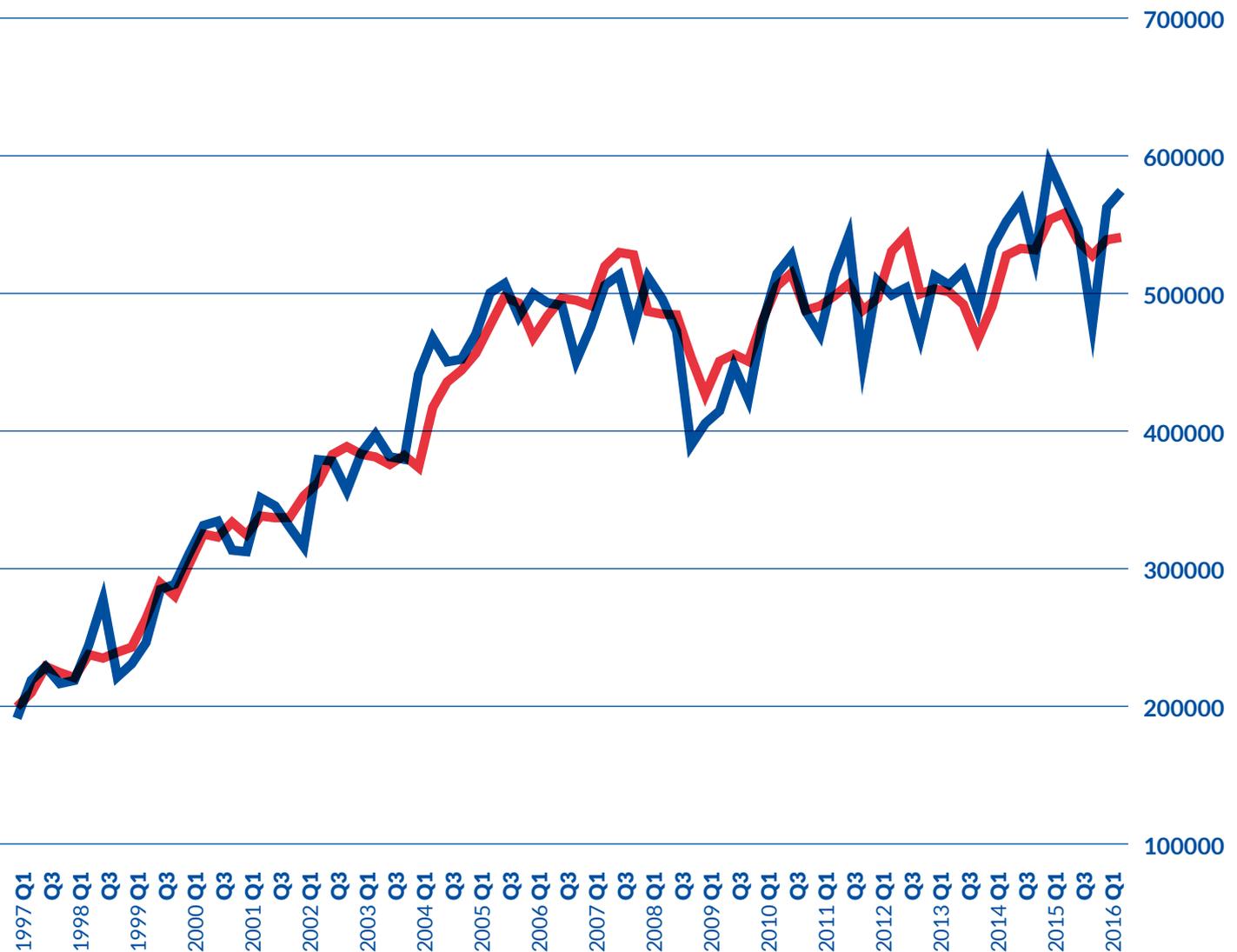
MODELLGLEICHUNG

$$teu = e^{-9.7735} \cdot gdp^{1.05036} \cdot oil^{0.0711} \cdot rot^{0.7476} \cdot rail^{-0.48218} \cdot usa^{0.7818} \cdot chi^{-0.59955}$$

Containerverkehr

Modell

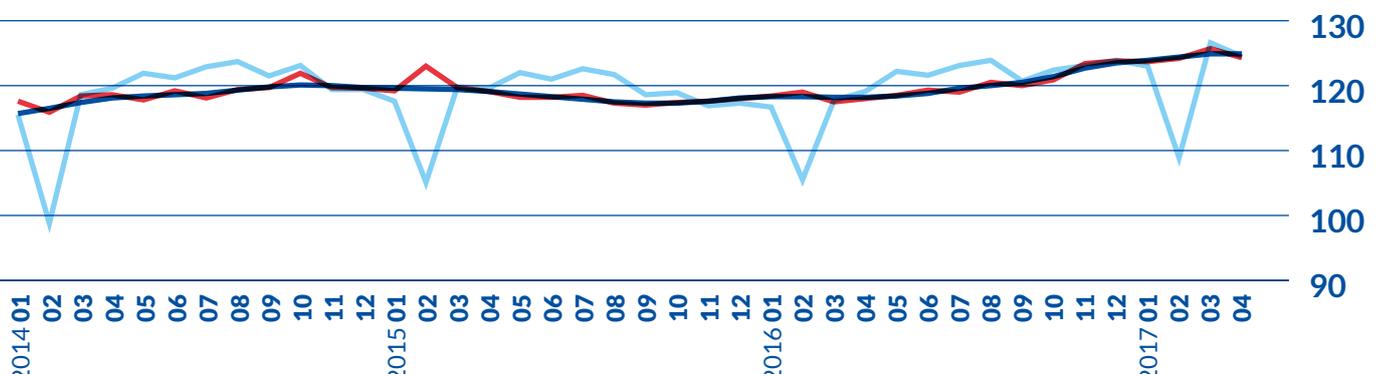
MENGE DER AUF DEM TRADITIONELLEN RHEIN BEFÖRDERTEN CONTAINER (IN TEU) UND ÖKONOMETRISCHES MODELL





QUALITATIVE ENTWICKLUNGEN

RWI/ISL-CONTAINERUMSCHLAGINDEX



Original

Saison- und arbeitstagbereinigt

Trendzyklus-Komponente

Quelle: ISL

Der RWI/ISL-Containerumschlagindex basiert auf Daten von 82 internationalen Häfen, die mehr als 60% des globalen Containermanagements weltweit umfassen. Dieser monatliche Index für den globalen Containerstrom stellt verlässliche Schlussfolgerungen zu kurzzeitigen Trends in der weltweiten Wirtschaftstätigkeit bereit. Er dient als Frühindikator für den Welthandel und die Containerschifffahrt.

Dieser Index wird seit 2007 berechnet und ist sehr eng mit dem Welthandel verknüpft. Er bietet ähnliche Ergebnisse und stellte beispielsweise zuverlässige Daten für die Finanzkrise von 2008 zur Verfügung. Der Index ist seit dem Jahr 2009 und mit der Erholung der globalen Wirtschaft stetig gestiegen.

Im Jahr 2016 zeigte die Trend-Zyklus-Komponente des Index einen Aufwärtstrend an, als Antwort auf den Rückgang im Jahr 2015. Sie stützt damit den positiven Ausblick für den Containerverkehr. Die ersten Zahlen für das Jahr 2017 sind ermutigend, da eine Fortsetzung dieses Trends zu beobachten ist.

NACHFRAGETREND FÜR DEN BINNENSCHIFFSVERKEHR IN DEN JAHREN 2017 & 2018 IN EUROPA

Landwirtschaftliche Erzeugnisse
Eisenerze
Metalle

Hauptfaktor (en)	Nachfragetrend für Beförderungen 2017
Ernteergebnisse	Stabil nach Erholung
Stahlproduktion	Stabil
Stahlproduktion	Stabil

	Hauptfaktor (en)	Nachfragetrend für Beförderungen 2017
Kohle	Wetter und Energiepolitik, teilweise Stahlproduktion	Rückgang
Sande, Erden und Baustoffe	Bautätigkeit	Anstieg
Container	Welthandel	Anstieg
Mineralölprodukte	Ölpreise und Raffinerieausstoß	Stabil
Chemikalien	Chemieproduktion	Stabil

Quelle: ZKR-Auswertung auf Basis der makroökonomischen und sektorbezogenen Daten

Nach dem Erholungsprozess in der Beförderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, der im Jahr 2017 stattfinden wird, ist für Ende 2017 und das Jahr 2018 eine stabile Entwicklung zu erwarten, vorausgesetzt, dass die Ernteergebnisse auf einem mehrjährigen Durchschnittsniveau liegen. Dieser Ausblick folgt auch der EU-Produktion landwirtschaftlichen Erzeugnissen, die erwartungsgemäß im Jahr 2017 um 0,5% und im Jahr 2018 um 0,7% steigen wird.

Die Stahlproduktion in Deutschland stieg während der ersten sechs Monate des Jahres 2017 nur geringfügig (+2%) im Vergleich zum gleichen Zeitraum im Jahr 2016. Die Zahl der neuen Bestellungen ging im Vergleich zum Vorjahr allerdings zurück. Daher ist nicht zu erwarten, dass der leichte, im ersten Halbjahr 2017 beobachtete Anstieg einen weiteren Anstieg der Stahlproduktion im Jahr 2017 und 2018 ankündigt. Der Ausblick für das Stahlsegment ist auf Grund der Stärkung der Wettbewerbsposition der EU eher auf eine stabile Entwicklung oder einen leichten Anstieg hin ausgerichtet.

Die Kohle ist mit einer sinkenden Nachfrage im Energiesektor konfrontiert. In Deutschland sank der Kohleverbrauch im Jahr 2016 um 5% im Vergleich zu 2015. Der starke Preisanstieg bei Kesselkohle im 2. Halbjahr 2016 trug ebenfalls zu diesem Rückgang bei. Die gegenwärtigen Trends werden voraussichtlich anhalten. Der Ausblick für Kohle bleibt bei einem rückläufigen Trend.

Die Beförderung von Sanden, Steinen und Baustoffen wird vom Anstieg der Bautätigkeit in Westeuropa, besonders in den Niederlanden und in Frankreich, begünstigt. Große neue Infrastrukturprojekte tragen zu dieser Entwicklung bei, von welcher der Binnenschiffahrtsektor in den nächsten beiden Jahren profitieren wird.

Der Welthandelsindikator (RWI/ISL-Index) folgte im Jahr 2016 und im ersten Quartal 2017 einem stabilen Aufwärtstrend und erreichte eine Wachstumsrate von 5% zwischen 2016 und den ersten vier Monaten 2017. Infolgedessen ist das Wachstum des Seecontainerverkehrs als robust zu bezeichnen, das die Grundlage für eine Fortsetzung des weiteren Wachstums des Containerverkehrs auf den Binnenwasserstraßen bildet. Wie die Analysen in den Vorhersagemodellen zeigen, könnte der Containerverkehr auf den Wasserstraßen allerdings von Umweltbedingungen und besonders von der Wasserführung beeinflusst werden.

Der Ölpreis zeigte im Jahr 2017 ziemlich starke Schwankungen, zeigte insgesamt jedoch einen Abwärtstrend, worin sich die wachsende Ölförderung durch Nicht-OPEC-Staaten widerspiegelt. Obwohl ein sinkender Ölpreis die Beförderungsnachfrage für Mineralölprodukte stimulieren kann, ist der Langzeittrend in diesem Segment eher rückläufig. Langfristig wird die Binnennachfrage nach Öl in der EU voraussichtlich zurückgehen. Dieser Rückgang dürfte erwartungsgemäß bereits im Jahr 2017 bei 0,3% und im Jahr 2018 bei 0,4% liegen (Quelle: Oxford Economics). Die Auswirkungen auf den Verkehr in der Binnenschiffahrt in den Jahren 2017 und 2018 sollten begrenzt sein, und es wird eine stabile Entwicklung prognostiziert.

Es wird erwartet, dass die Chemieproduktion im Jahr 2017 insgesamt stabil bleibt oder nur in geringem Umfang ansteigt (Vorhersage für Deutschland: +1%). Damit ist der Ausblick für die Beförderung chemischer Produkte ebenfalls stabil, mit der Möglichkeit eines leichten Wachstums.

Die Beförderung von Abfall, angekurbelt durch das Entstehen und Wachstum einer Recycling- und Kreislaufwirtschaft, kann für die Binnenschiffahrt im Allgemeinen und die Binnenhäfen im Besonderen eine Chance bedeuten. Entsprechende Güter könnten beispielsweise Schrottmetalle, Hausmüll und regenerierte Baustoffe sein, was bedeutet, dass mehrere Beförderungsssegmente der Binnenschiffahrt von diesen neuen ökonomischen Möglichkeiten profitieren könnten, die die aktuellen Trends bieten.

■ GLOSSAR

ARA: Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen

Mrd.: Milliarde

EU: Europäische Union

Europa: Die europäische Binnenschifffahrt im Sinne dieses Berichts bezieht zwei Länder, die nicht der Europäischen Union angehören, nämlich die Schweiz und Serbien, mit ein.

Frachtrate: Preis für die Beförderung eines Gutes zwischen zwei Orten

BIP: Bruttoinlandsprodukt

IWW (Inland Waterways): Binnenwasserstraßen

IWT (Inland Waterway Transport): Transport auf Binnenwasserstraßen

Beladungsgrad: Prozentsatz der maximalen Schiffsbeladung

MTOE (Million Tonnes of Oil Equivalent): Millionen Tonnen Rohöleinheiten

Mio.: Million

NOx: Sammelbezeichnung für Stickstoffoxide

OECD: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

PM (Particulate Matter): Feinstaubemissionen durch Verbrennung oder Abnutzung und Verschleiß

Q1: Erstes Quartal

Rheinstaaten: Belgien, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Schweiz

RWI/ISL-Containerumschlagindex: Index des weltweiten Containerumschlags in Häfen

Tank-to-wheel (Tank-bis-Rad)-Emissionen: verbrauchsseitige Emissionen, die bei der Fahrzeugnutzung entstehen

TEU (Twenty-foot Equivalent Unit): Zwanzig-Fuß-Äquivalente-Einheit (Einheit für das Containervolumen)

TKM: Tonnenkilometer (Verkehrsleistungseinheit, die sich aus dem Produkt der beförderten Gütermenge und der zurückgelegten Transportstrecke ergibt)

Umsatz: Umsatzvolumen abzüglich Umsatzsteuer

Wasserseitiger Güterverkehr: Das Beladen oder Entladen in Häfen, das auch Binnenschiffe einschließt

Well-to-tank (Quelle-bis-Tank)-Emissionen: Emissionen, die bei der Förderung, beim Transport und bei der Raffinierung von Treibstoffen oder bei der Stromerzeugung und -weiterleitung entstehen

Well-to-wheel (Quelle bis Rad)-Emissionen: Summe der Quelle-bis-Tank- und der Tank-bis-Rad-Emissionen

NATIONALE STATISTIKÄMTER UND INSTITUTIONEN

Kurzbezeichnung	Originalbezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Land
Statistik Austria	Bundesanstalt Statistik Austria	Bundesanstalt Statistik Austria	Österreich
VNF	Voies Navigables de France	Staatl. Wasserstraßenverwaltung in Frankreich	Frankreich
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques	Nationales Institut für Statistik und wirtschaftliche Studien	Frankreich
Destatis	Statistisches Bundesamt	Statistisches Bundesamt	Deutschland
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek	Zentrales Statistikamt	Niederlande

HÄFEN

Originalbezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Land
Duisport	Duisport	Deutschland
Hafen Hamburg	Hafen Hamburg	Deutschland
Haven Antwerpen	Hafen Antwerpen	Belgien
Haven Rotterdam	Hafen Rotterdam	Niederlande
Hafen Mannheim	Hafen Mannheim	Deutschland
Hafen Kehl	Hafen Kehl	Deutschland
Ports de Paris	Hafen Paris	Frankreich
Port autonome de Strasbourg	Hafen Straßburg	Frankreich
Port autonome de Liège	Hafen Lüttich	Belgien
Port autonome de Namur	Hafen Namur	Belgien
Port autonome de Charleroi	Hafen Charleroi	Belgien
Port de Bruxelles	Hafen Brüssel	Belgien
Port de Lille	Hafen Lille	Frankreich
Port de Lyon	Hafen Lyon	Frankreich
Ports of Moselle	Moselhäfen	Frankreich
Port de Mulhouse-Rhin	Hafen Mulhouse-Rhein	Frankreich
RheinCargo	RheinCargo	Deutschland
Schweizerische Rheinhäfen	Schweizerische Rheinhäfen	Schweiz

BÜCHER, ZEITSCHRIFTENARTIKEL UND STUDIEN

Kurzbezeichnung	Originalbezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Land
Binnenschifffahrt - ZfB - 2017, Nr. 3	„Viele Neubauten für die Flusskreuzfahrt“, in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt (ZfB) - 2017, Nr. 3	„Viele Neubauten für die Flusskreuzfahrt“, in:ZfB - 2017, No. 3	Deutschland
CE Delft	CE Delft (2016), STREAM Freight Transport 2016 – Emissions from Freight Transport Modes	CE Delft (2016), FLUSS Frachtverkehr 2016 – Emissionen von Frachtverkehrsträgern	Niederlande
DNV GL (2016)	DetNorskeVeritas/Germanischer Lloyd (2016), „Energieberatung in der deutschen Binnenschifffahrt“	DetNorskeVeritas/Germanischer Lloyd (2016), „Energieberatung in der deutschen Binnenschifffahrt“	Norwegen/ Deutschland
Hader 2016	Hader, A. (2016), The River Cruise Fleet Handbook 2016/2017	Hader, A. (2016), Das Flottenhandbuch für Flusskreuzfahrten 2016/2017	Deutschland
Hazeldine, Pridmore et al. (2009).	Hazeldine,T./Pridmore, A./Nelissen, D./Hulskotte, J. (2009), „Technical Options to reduce GHG for non-Road Transport Modes“, paper produced for the European Commission	Hazeldine, T./Pridmore, A./Nelissen, D./Hulskotte, J. (2009), „Technische Optionen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei anderen Verkehrsträgern als der Straße“, für die Europäische Kommission erstelltes Papier	EU
IG River Cruise/ Deutscher Reiseverband (DRV)	Der Fluss-Kreuzfahrtmarkt 2016	Der Fluss-Kreuzfahrtmarkt 2016	Europa/ Deutschland
Pauli (2016)	Pauli, G. „Emissions and Inland Navigation“, in: Green Transport Logistics – The quest for Win-Win Solutions. Springer 2016	Pauli, G. „Emissionen und Binnenschifffahrt“, in: Grüne Transportlogistik – Die Suche nach Win-Win-Lösungen. Springer 2016	Europa
Schifffahrt, Hafen, Bahn und Technik, 2_2017	„Große Typenvielfalt“, in: Schifffahrt, Hafen, Bahn und Technik, Ausgabe 2/2017	„Große Typenvielfalt“, in: Schifffahrt, Hafen, Bahn und Technik, Ausgabe 2/2017	Deutschland

WEITERE QUELLEN

Originalbezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Land
OCDE	OECD	Welt
Oxford Economics	Oxford Economics	Welt
World Steel Association	Weltstahlverband	Welt
Europäische Kommission	Europäische Kommission	EU
EUROSTAT	EUROSTAT	EU
IG River Cruise	IG River Cruise	Europa
IVR	IVR	Europa
Institut pour le transport par batellerie (ITB)	Institut für den Transport auf Binnenwasserstraßen	Belgien
FranceAgrimer	FranceAgrimer	Frankreich
Mer et Marine – Toute l'actualite marine (www.meretmarine.com)	Mer et Marine – Nachrichten aus dem Seeverkehr (www.meretmarine.com)	Frankreich
AG Energiebilanzen	AG Energiebilanzen	Deutschland
Bundesamt für Güterverkehr	Bundesamt für Güterverkehr	Deutschland
Daimler Global Media Site (www.media.daimler.com)	Daimler Global Media Site (www.media.daimler.com)	Deutschland
Deutscher Reiseverband (DRV)	Deutscher Reiseverband	Deutschland
DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme	Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme	Deutschland
Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik	Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik	Deutschland
Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein	Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein	Deutschland
Wasserstraßen-und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)	Deutsche Wasserstraßen-und Schifffahrtsverwaltung	Deutschland
Wirtschaftsvereinigung Stahl	Wirtschaftsvereinigung Stahl	Deutschland
Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart	Zentralbüro für die Rhein- und Binnenschifffahrt	Niederlande
Panteia	Panteia	Niederlande
PJK International	PJK International	Niederlande

**Die Marktbeobachtung der europäischen Binnenschifffahrt
ist ein gemeinsames Projekt der ZKR und der Europäischen Kommission**

MITWIRKENDE

SEKRETARIAT DER ZKR

Guillaume Legeay (Projektleitung)

Norbert Kriedel (Ökonom)

Angelika Espenhahn (Fahrgastschifffahrt)

Lucie Fahrner (Kommunikation)

Elena Arriola (Praktikantin)

Marc-Antoine Kraemer (Praktikant)

Contact: ccnr@ccr-zkr.org

IN PARTNERSCHAFT MIT

Donaukommission

Moselkommission

Sava Commission

EBU

ESO

IVR

EFIP

Panteia

DESIGN VON PRESS-AGRUM

Nicolas LAURENT (Koordination)

Lucie GANGLOFF (Design)

www.press-agrum.com

ÜBERSETZUNG

Guy Tummers (Französisch)

Barbara Vollath-Sommer (Deutsch)

Pauline de Zinger (Niederländisch)

Jane Swift (Englisch - Korrekturlesen)

www.inland-navigation-market.org

Impressum: September 2017

Herausgegeben vom Sekretariat der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt

2, place de la République 67082 STRASBOURG cedex – www.ccr-zkr.org

ISSN 2070-6723

JAHRESBERICHT 2017

Sie finden sämtliche Daten unter:
www.inland-navigation-market.org



In Partnerschaft
mit

