

READER – DONAUSCHIFFFAHRT – MÄRKTE UND STÄRKUNG DER WASSERSTRAßE

Sammlung der für den Foliensatz „DonauschiFFahrt – Märkte und Stärkung der Wasserstraße“ relevanten Passagen aus dem „Handbuch der DonauschiFFahrt“, via donau (2012) sowie aus „DonauschiFFahrt in Österreich - Jahresbericht 2014“ der via





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 Donauraum 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 Donau-
schifffahrt in Österreich werden
von via donau publiziert und
stehen unter: [www.donauschiff-
fahrt.info](http://www.donauschiff-fahrt.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

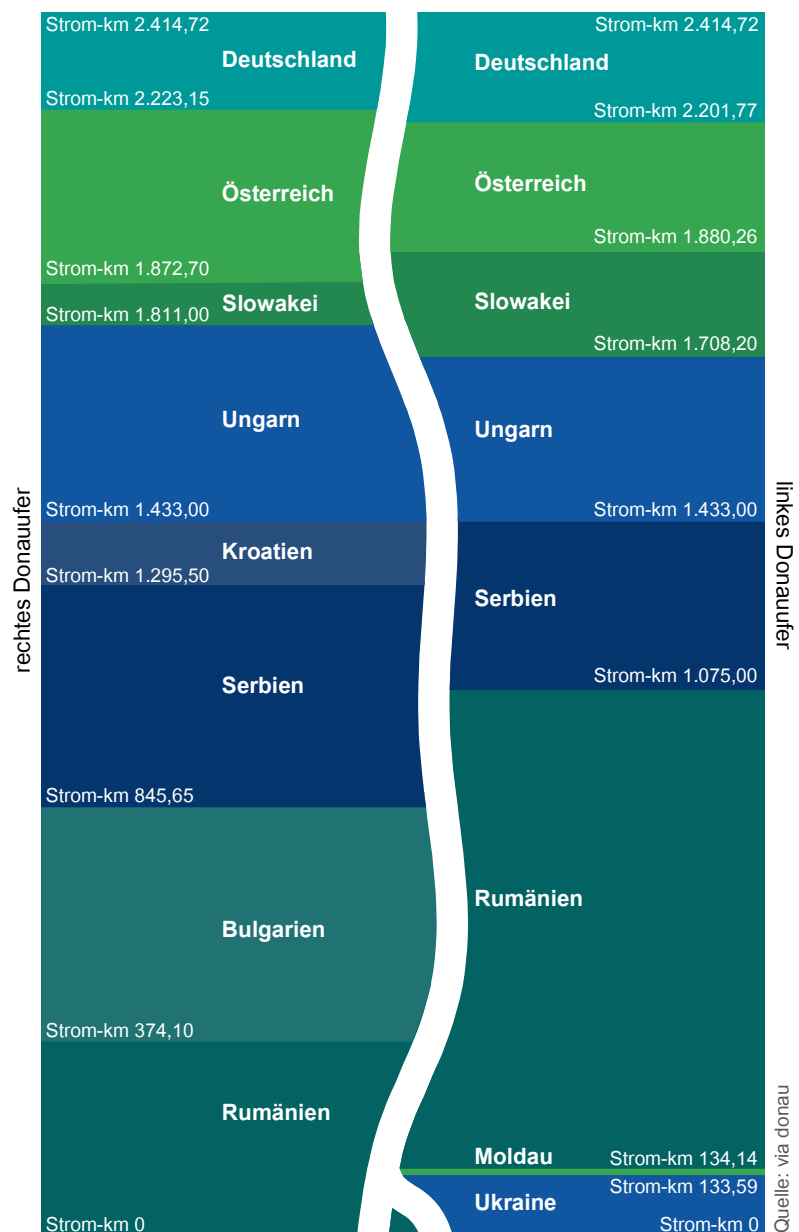
In Österreich werden jährlich zwischen 9 und 12 Mio. t an Gütern auf der Donau befördert. Rund 1/3 dieser Güter sind Erze und Metallabfälle; jeweils 1/5 der transportierten Güter machen Erdölprodukte sowie land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse aus.

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).

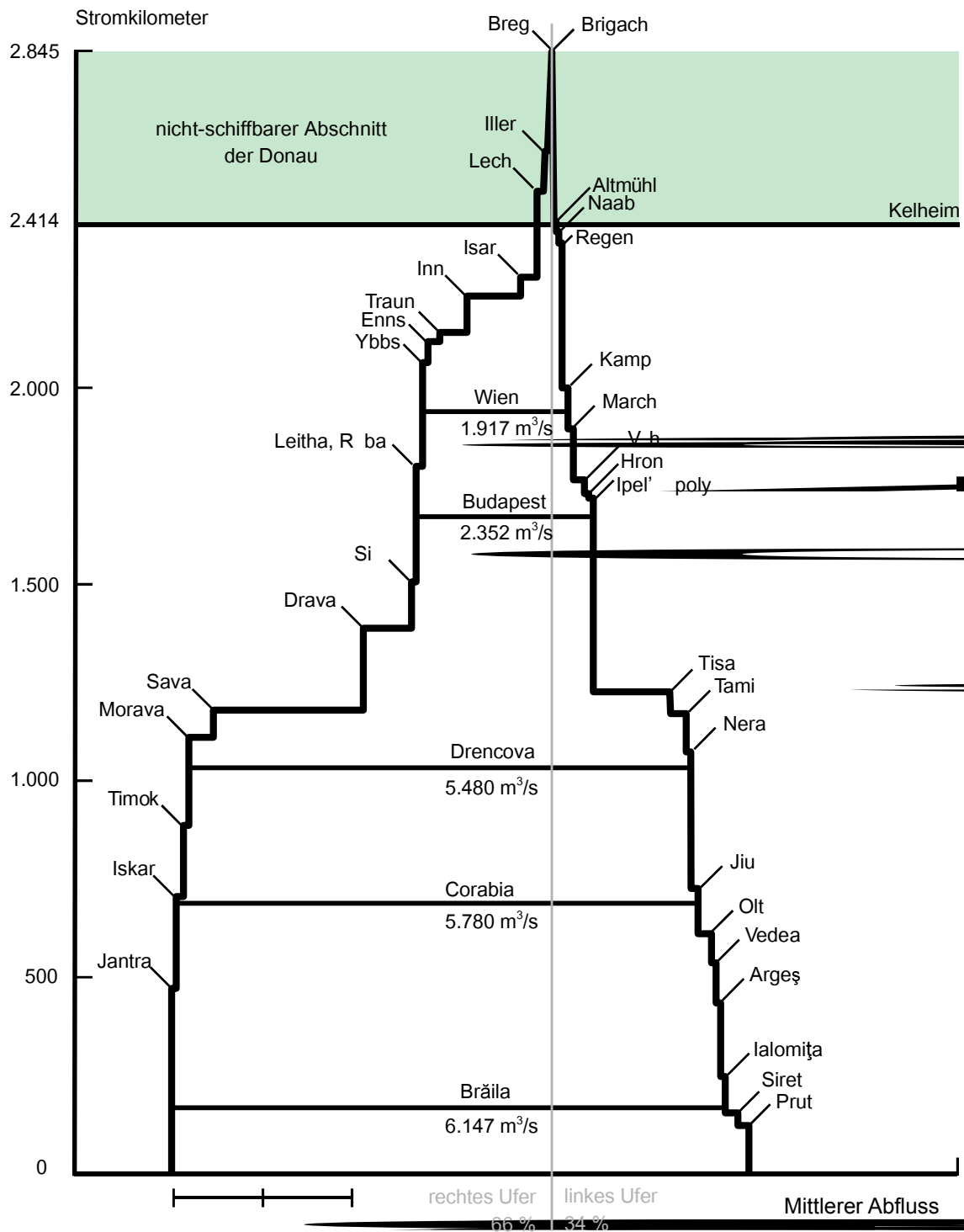
Einzugsgebiet und Abfluss

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

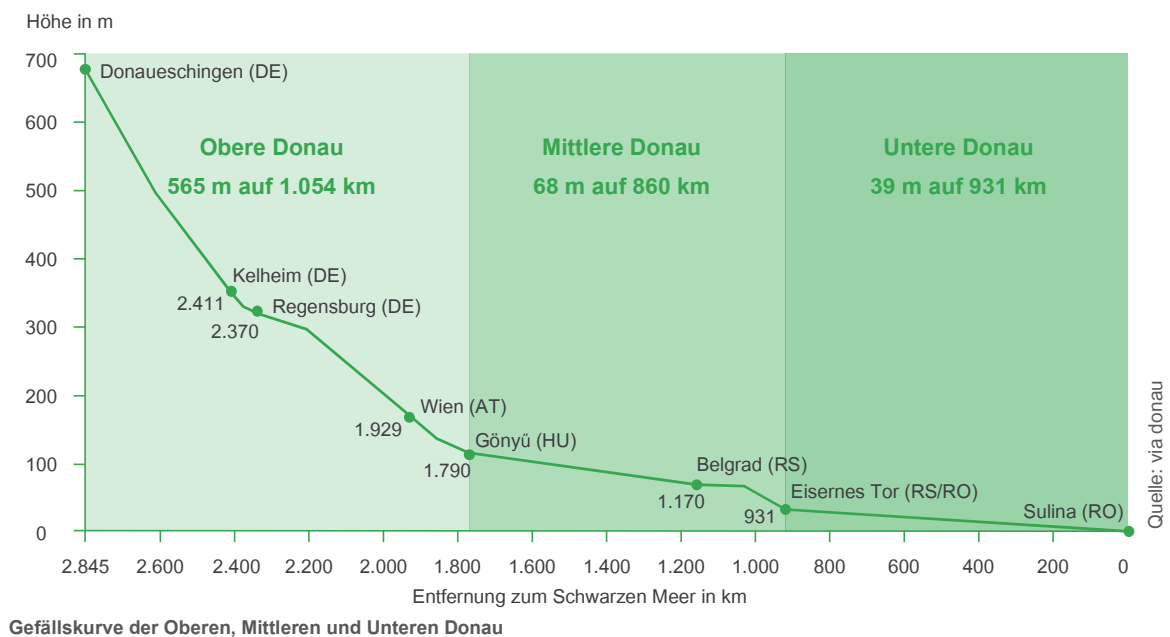
Mittlerer Abfluss der Donau von ihrer Quelle bis zu ihrer Mündung, auf Grundlage von Daten der Jahre 1941–2001

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.





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.



Die Binnenwasserstraßenachse Rhein-Main-Donau

Die von der internationalen Güterschifffahrt
beträgt knapp _____

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“.

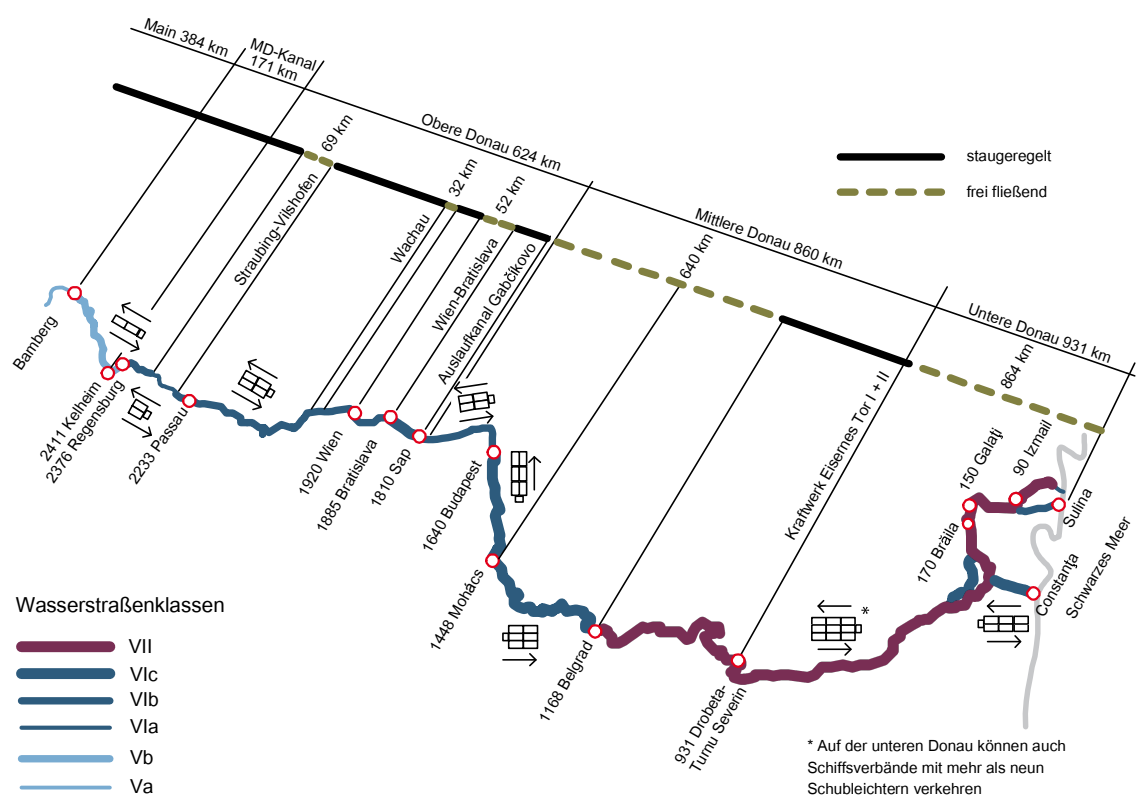
Wasserstraße

	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.



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 Vlb 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 Donaubecken

Quelle: via donau

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

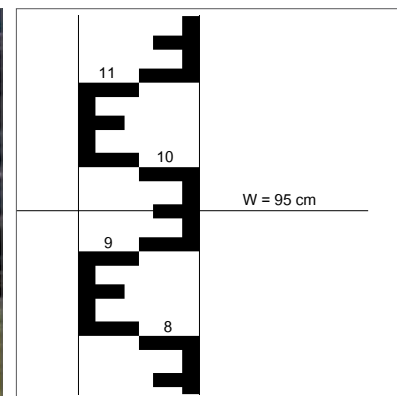
Quelle: via donau

- 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 Sohlniveaus 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 Durchfahrtshöhe 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).

Aktueller Wasserstand am Richtpegel
+ Mindestfahrwassertiefe bei RNW
– RNW-Wert für den Richtpegel
= Aktuelle minimale Fahrwassertiefe



Quelle: via donau/Andi Bruckner

Roter Schwimmer mit zylinderförmigem Toppzeichen zur Bezeichnung des rechten Fahrrinnenrandes

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 Fahrrinntiefe 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.



Quelle: via donau

Deklinante, d.h. in die Fließrichtung des Flusses geneigte Buhne, 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).



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

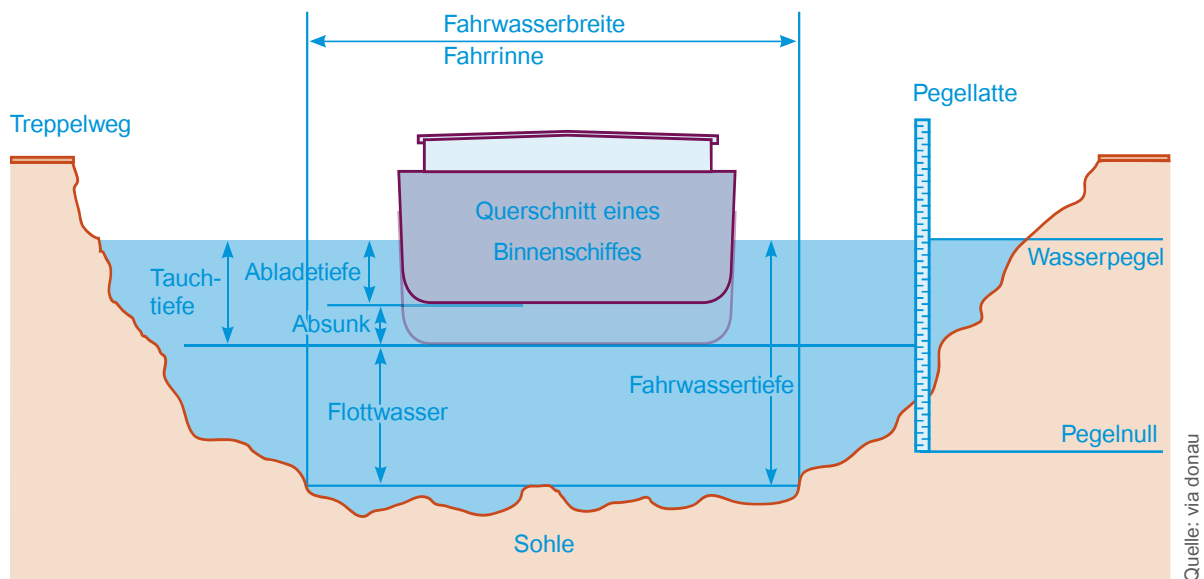
Abladetiefe, Absunk und Flottwasser

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 Binnenschiffstransporten.



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 =
Fahrrinnentiefe
– (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.



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

Quelle: via donau

Die Tiefe des Fahrwassers in einer Schleusenkammer 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 Schleusenkammer zu verhindern.

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

Schleusenkammern können gegen Oberwasser und Unterwasser mit Hilfe von **Dambalken** 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 Gönyü an der Oberen Donau befinden. 14 der 18 Schleusenanlagen an der Donau verfügen über **zwei Schleusenkammern**, was die gleichzeitige Schleusung von zu Berg und zu Tal fahrenden Schiffen ermöglicht.

Nr.	Schleuse / Kraftwerk	Land	Strom-km	Schleusenkammern		
				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	310,00	34,00	2
			862,85			

Quelle: via donau

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

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.

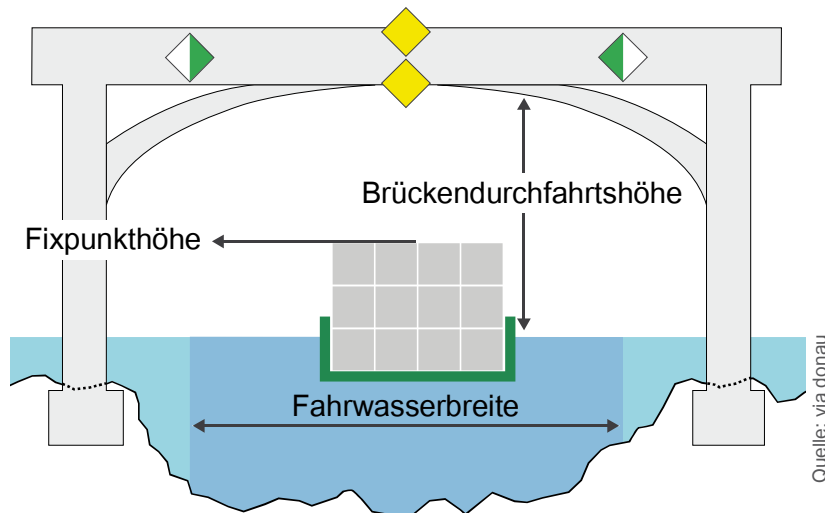
Auf den österreichischen Donauschleusen wurde ein **elektronisches Schleusentagebuch** eingeführt. Mit Hilfe dieses Systems konnte die gesetzlich vorgeschriebene Aufzeichnung über den Dienstablauf der Schleuse weitestgehend automatisiert werden.

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/

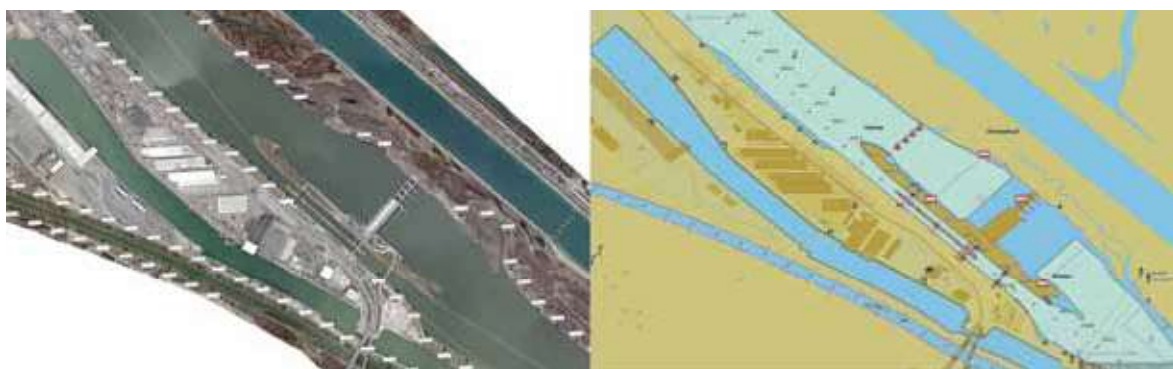


Weitere Informationen zu elektronischen Binnenschifffahrtskarten und Nachrichten für die Binnenschifffahrt finden sich im Kapitel „River Information Services“.

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

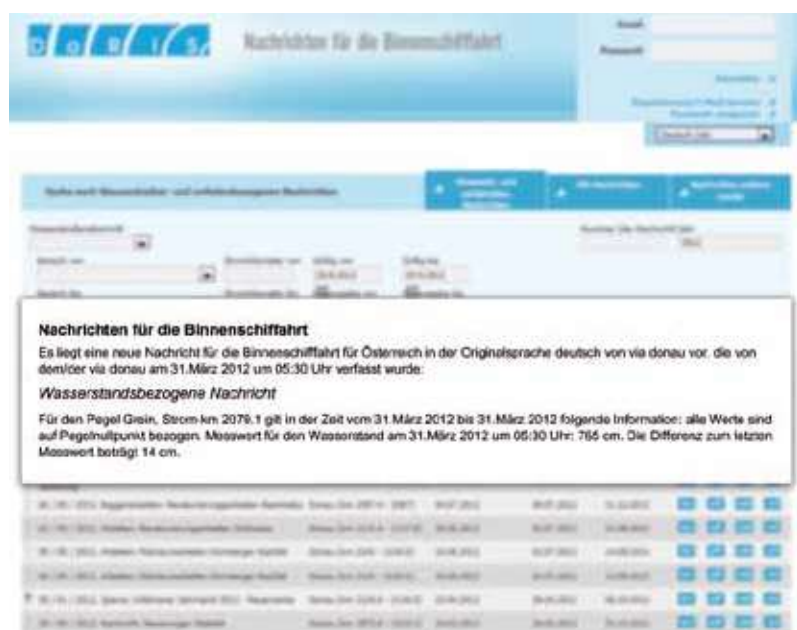
Fahrwasser-Informationsdienste

Sogenannte **Fahrwasser-Informationsdienste** (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 Binnenschifffahrtskarte** (Inland ENC) oder online über **Nachrichten für die Binnenschifffahrt** (NfB).



Quelle: via donau

Vom Luftbild zur elektronischen Binnenschifffahrtskarte



Quelle: via donau

Abfrage einer Nachricht für die Binnenschifffahrt

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

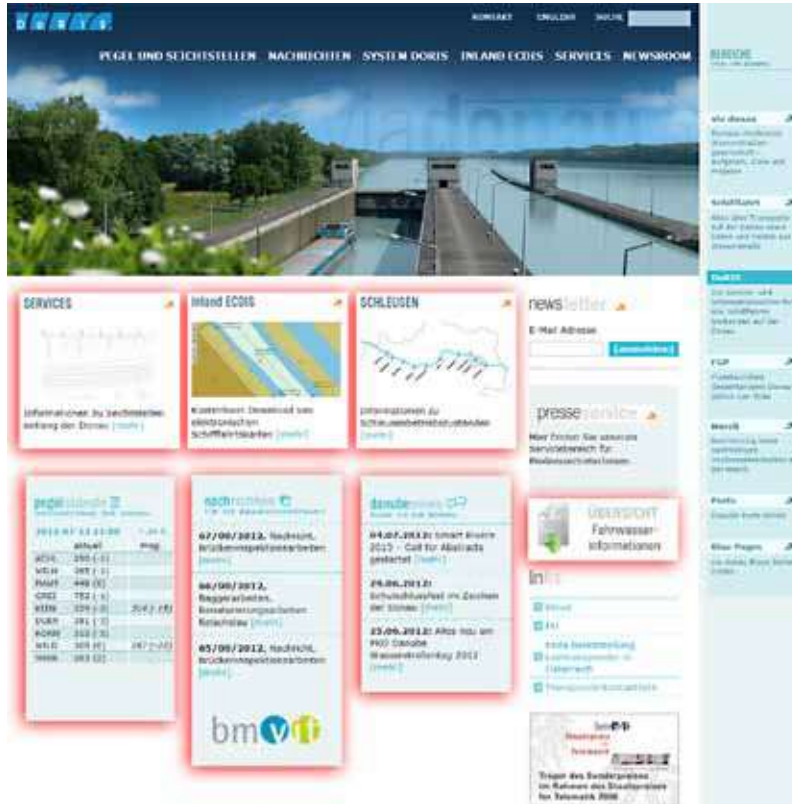
In Österreich wird eine Vielzahl an Fahrwasser-Informationsdiensten online und kostenlos auf der DoRIS-Website angeboten (DoRIS = Donau River Information Services), insbesondere:

- 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**.

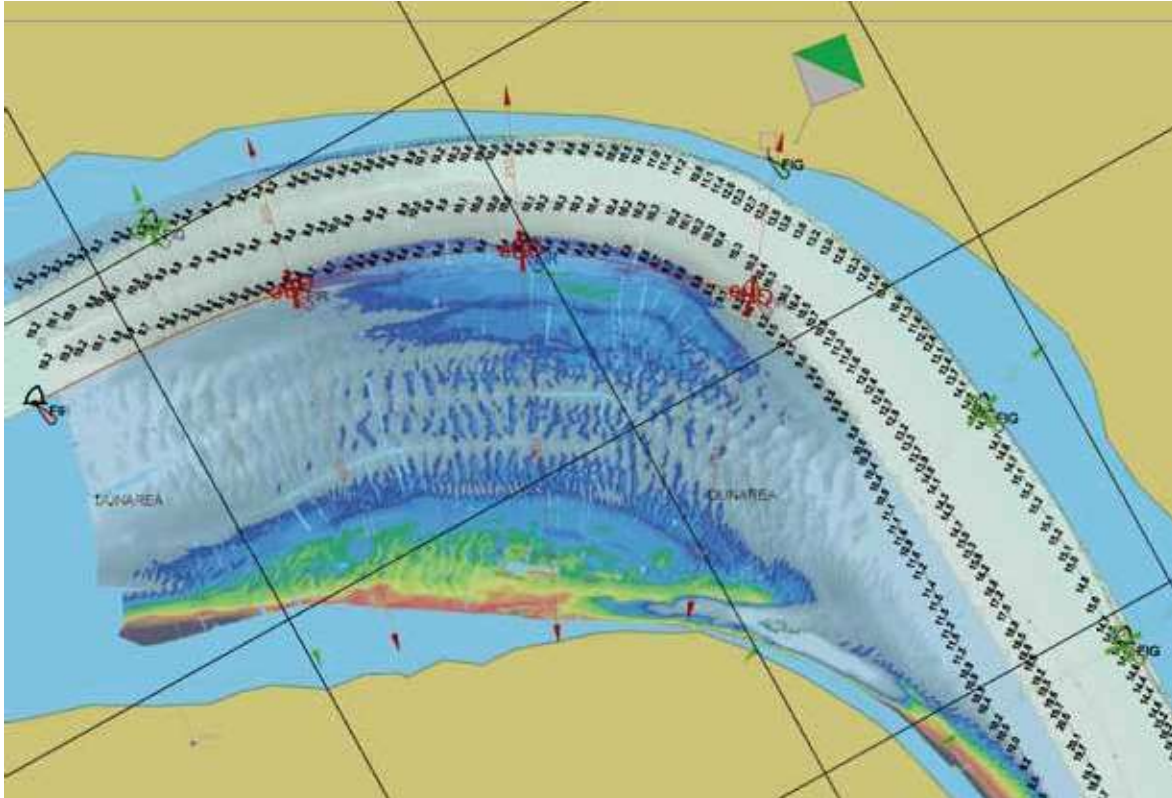
Die empfohlenen mindestgültigen Fahrrinnenkenngößen für europäische Wasserstraßen von internationaler Bedeutung – darunter auch die Donau – sind im **Europäischen Übereinkommen über die Hauptbinnenwasserstraßen von internationaler Bedeutung** (AGN) dargelegt ( United Nations Economic Commission for Europe 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

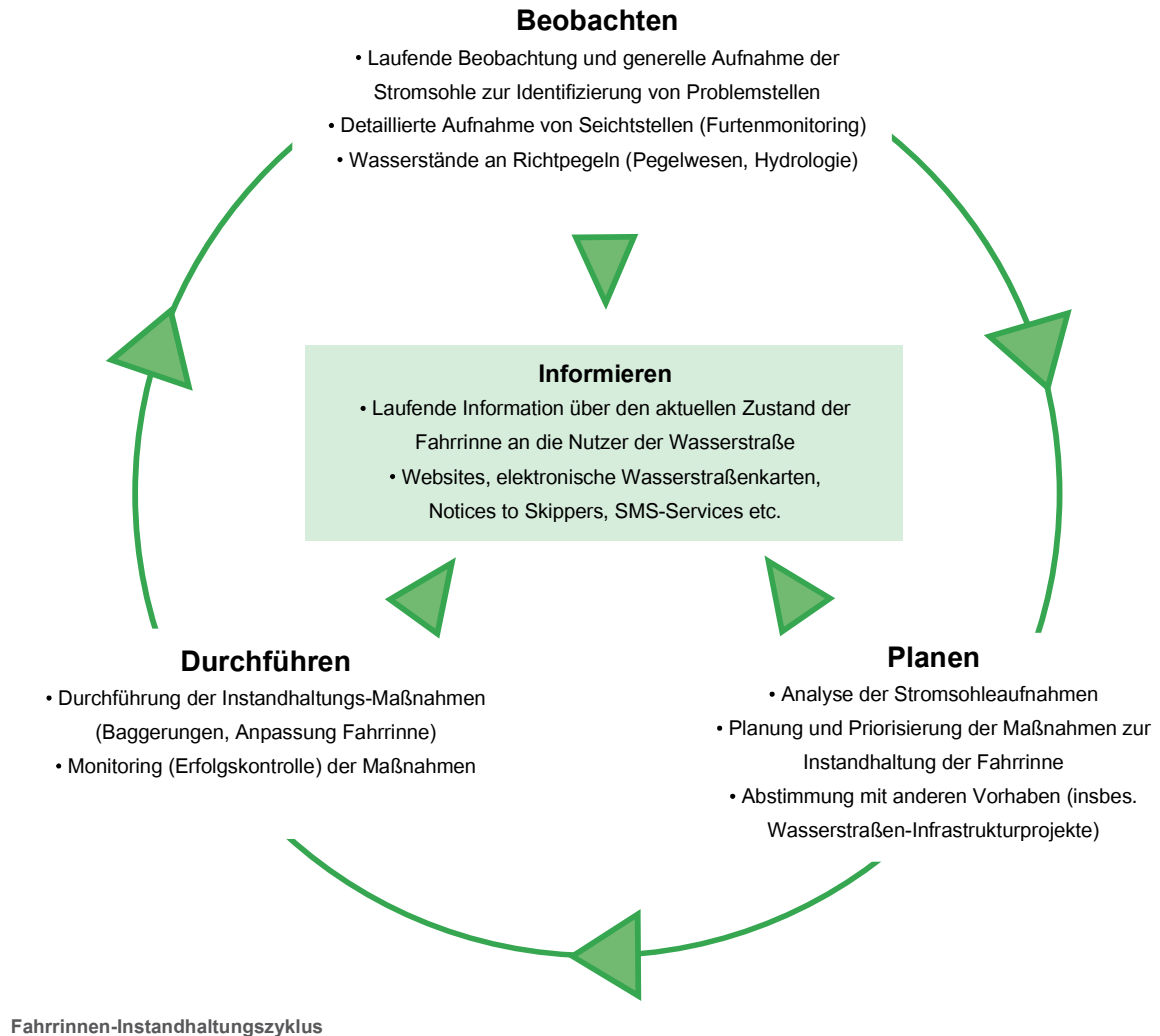
Sohlgrundvermessung der maritimen Donaustrecke in Rumänien nahe Tulcea

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.

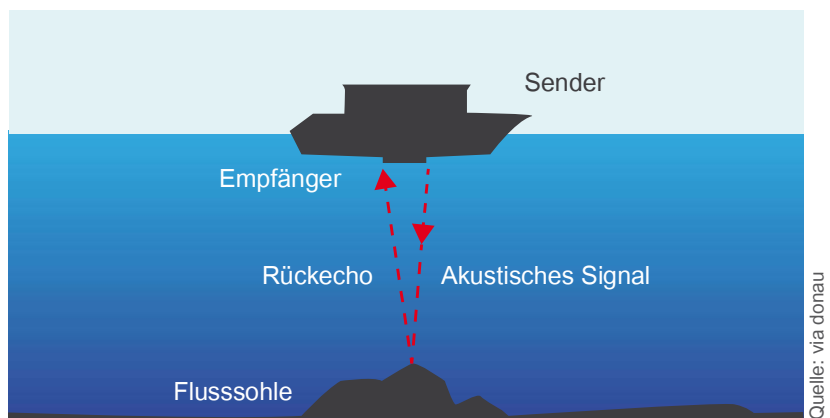
Da die **Maßnahmen** zur Instandhaltung der Fahrrinne **wiederkehrend und voneinander abhängig** sind, kann hier von einem Fahrrinnen-Instandhaltungszyklus gesprochen werden. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen hierbei:



- 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.



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



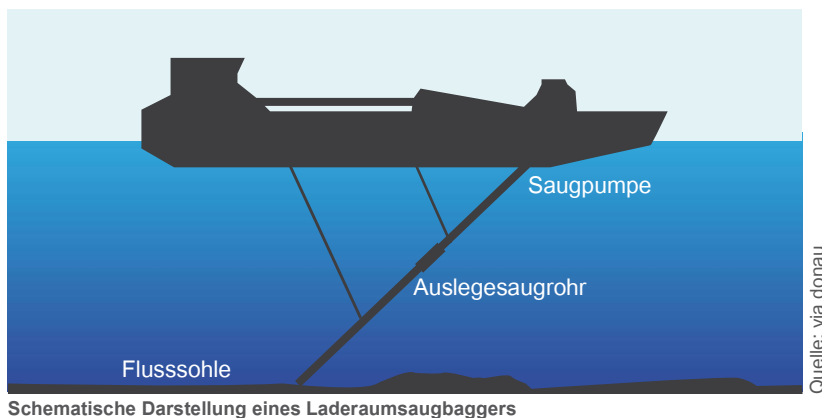
Quelle: via donau

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 Baggarungsarbeiten wie z. B. die Beseitigung lokaler Flachwasserbereiche geeignet.

Laderaumsaugbagger eignen sich gut zur Baggarung 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.



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 Donaumaums 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 Donaauraum; Wasserrahmenrichtlinie, Natura-2000-Netzwerk etc.

- **Regional** (Donaauraum): Donaukommission, Internationale Kommission zum Schutz der Donau, Internationale Kommission des Save-Einzugsgebietes → Belgrader Konvention, Empfehlungen über die Mindestanforderungen von Regelmaßen für die Fahrrinne 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 Donauraumstrategie:

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



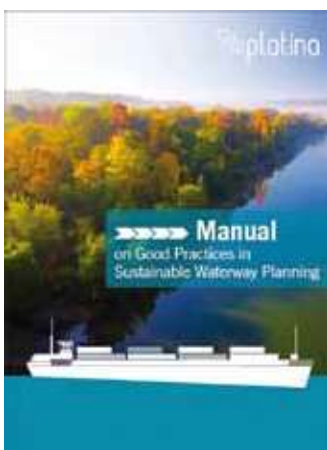


Quelle: Foto via donau/Andi Bruckner

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 Donaauraum 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 Umweltanforderungen 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

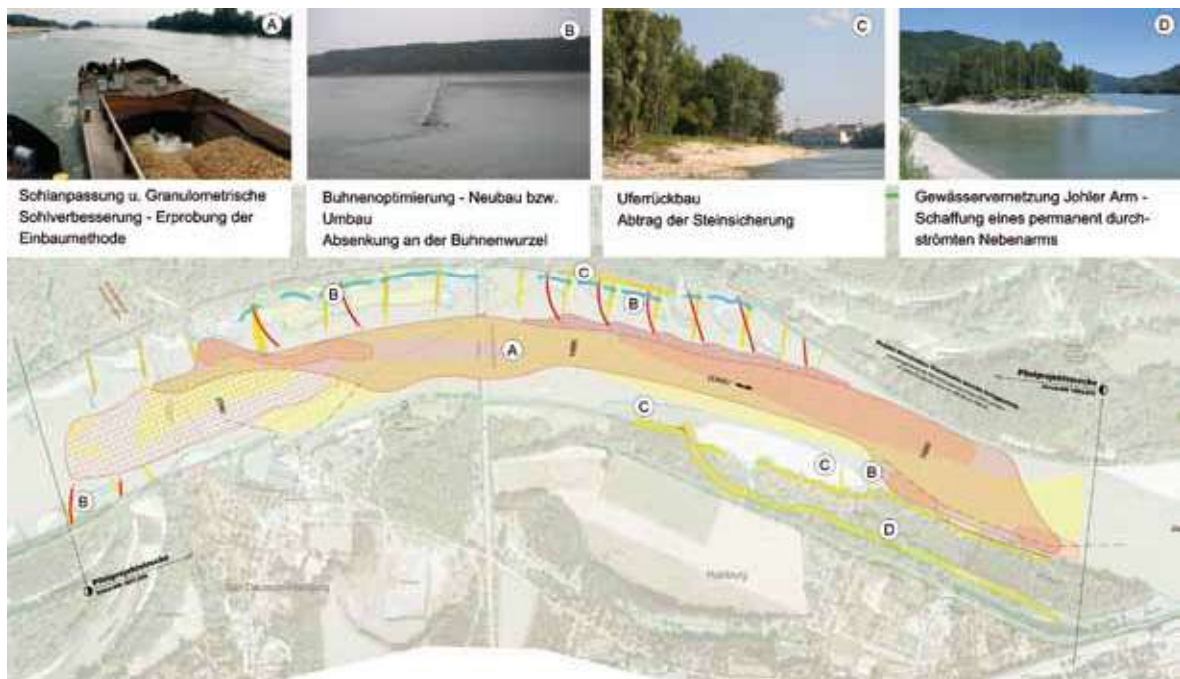
Integrative Wasserstraßenplanung in Österreich

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 Donauesohle 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



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

Quelle: via donau

- **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 Flusstrecke 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.

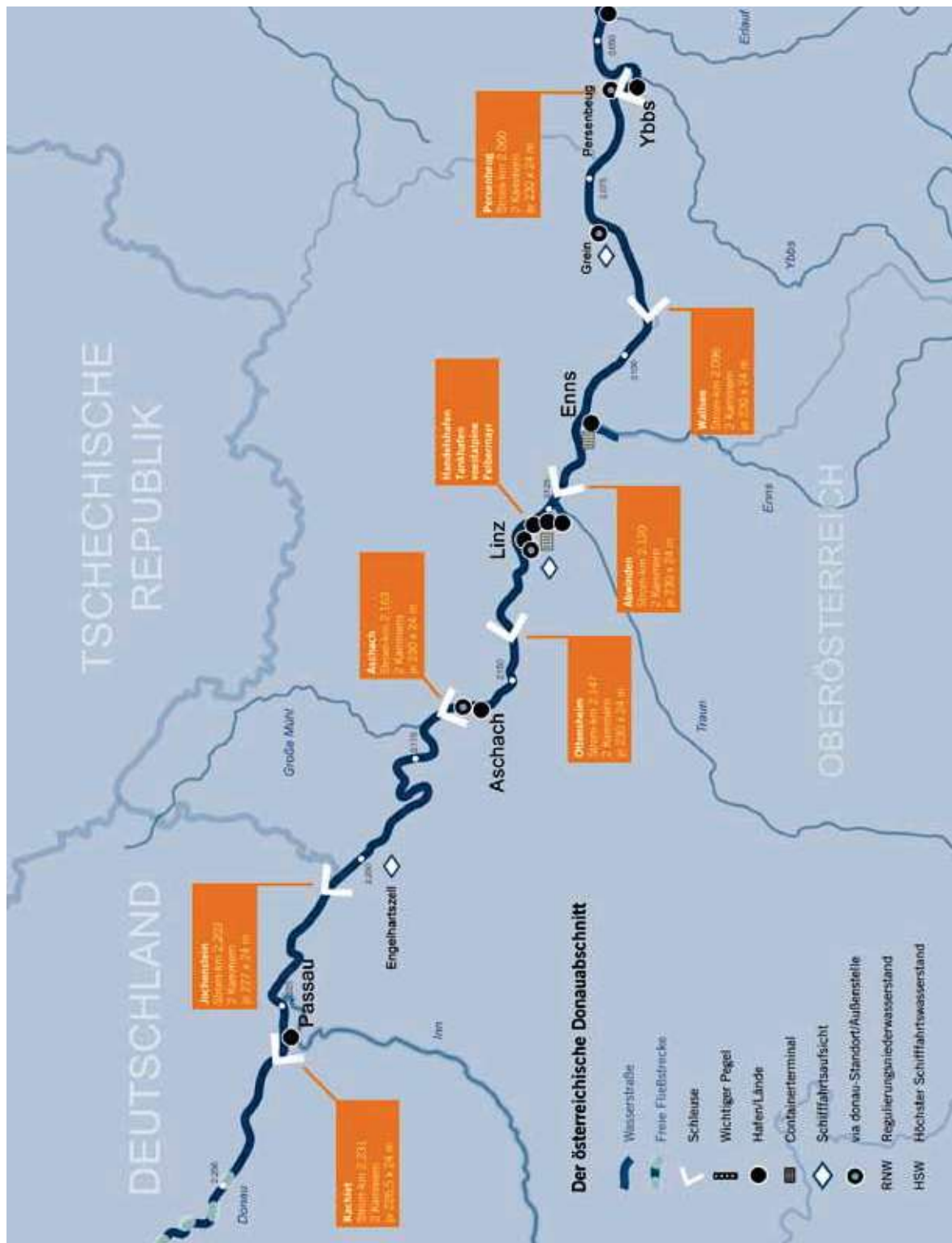
Oberste Schifffahrtsbehörde im Bundesministerium für
Verkehr, Innovation und Technologie
Adresse: 1030 Wien, Radetzkystraße 2
Tel: +43 1 71162 5902 | Fax: +43 1 71162 5999



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 Schifffahrtsaufsicht

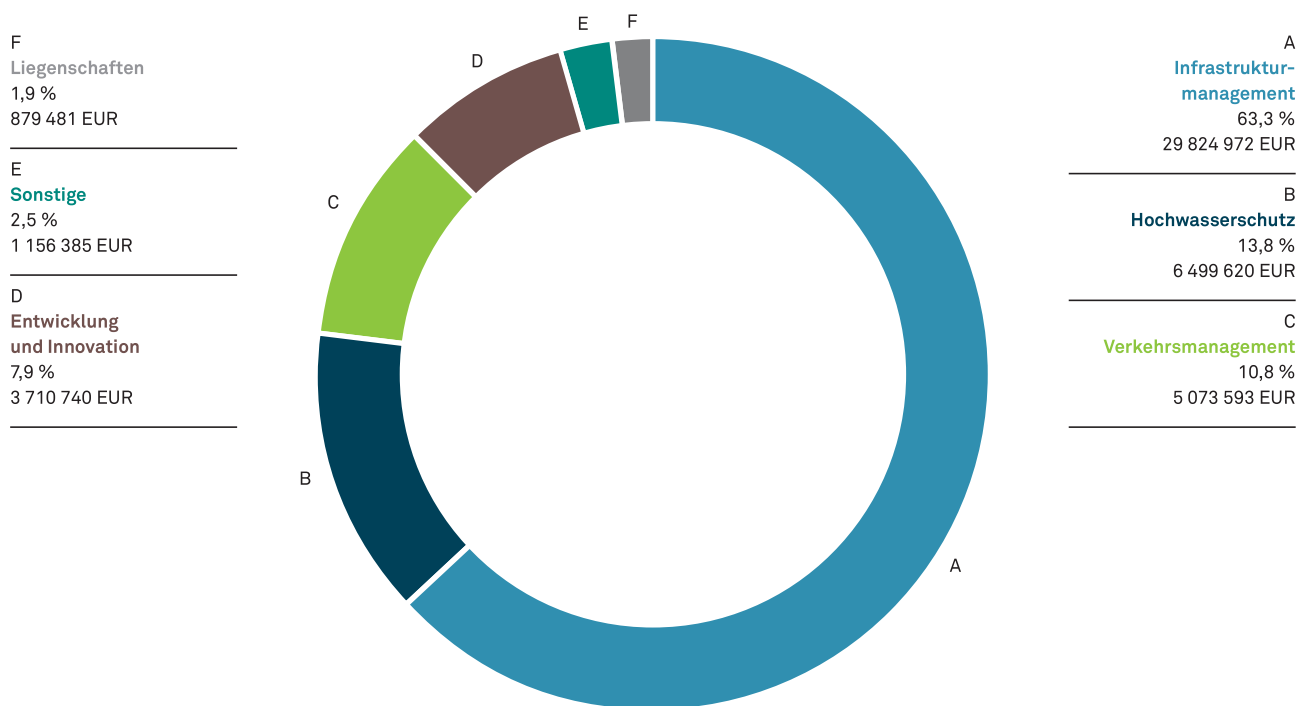
Wasserstraße



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 Hochwasser-schutzanlagen 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

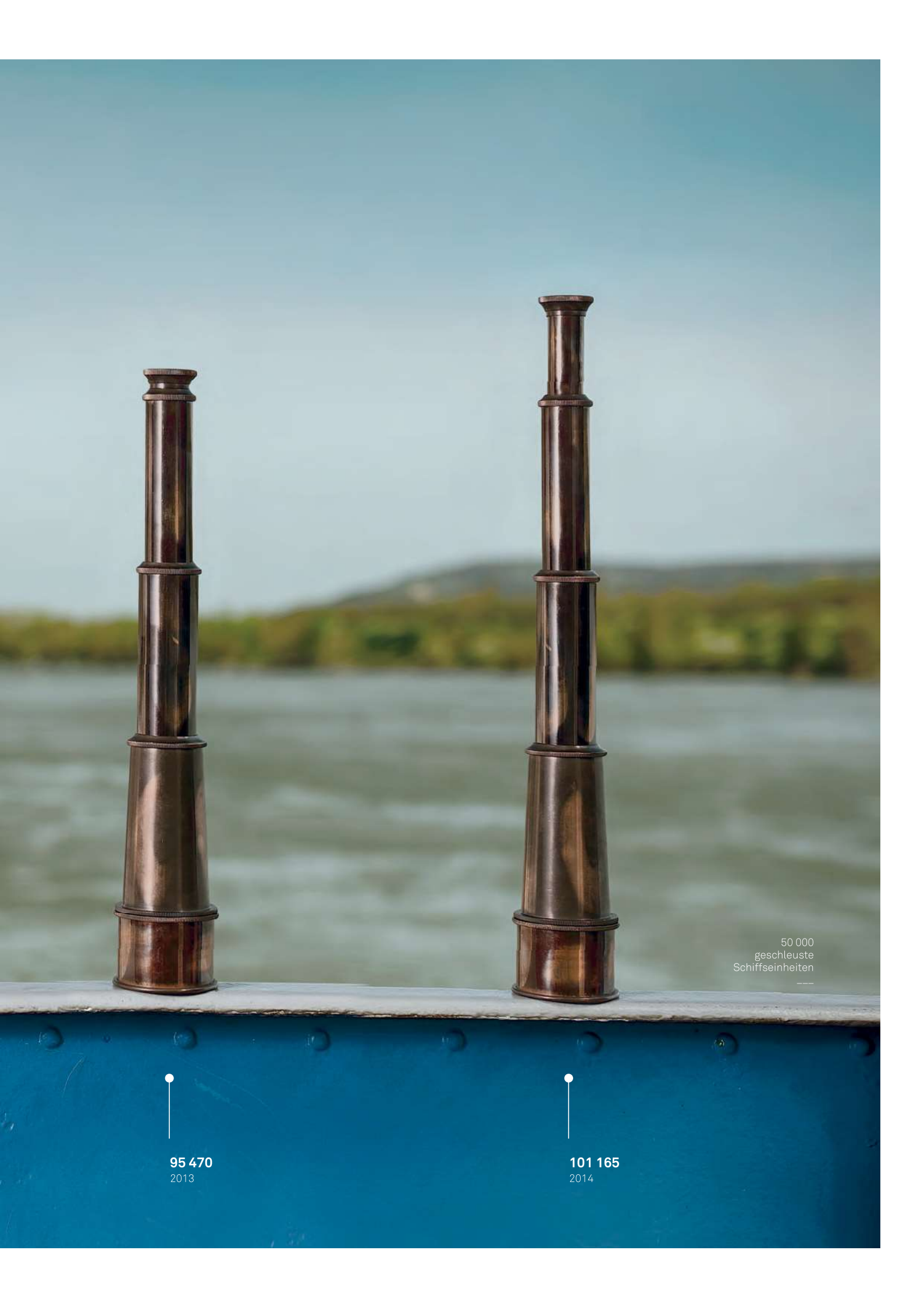
ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Geschleuste Schiffseinheiten 2011 bis 2014

50 000
geschleuste
Schiffseinheiten

98 036
2011

93 016
2012



50 000
geschleuste
Schiffseinheiten

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 %.

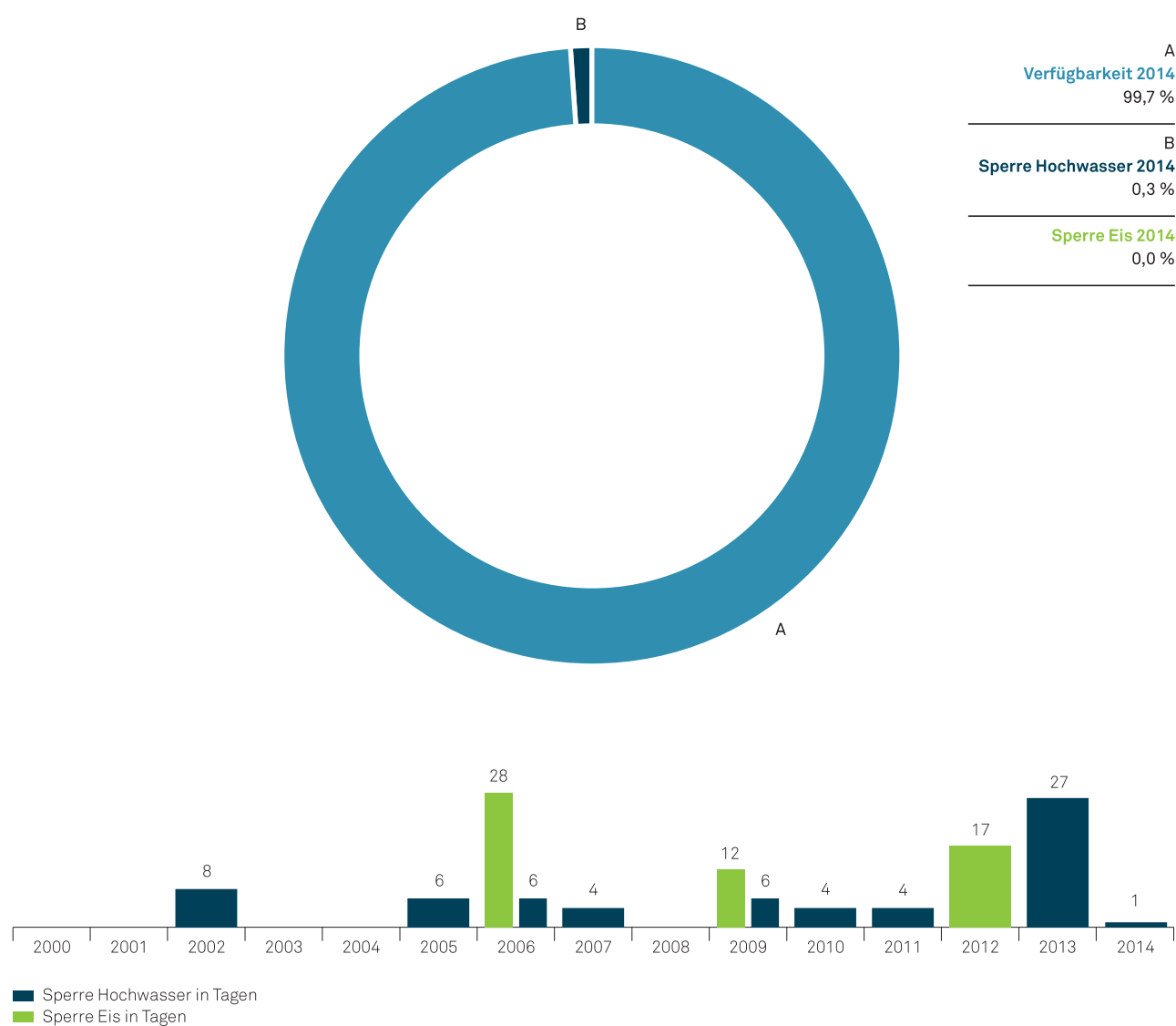
Wetterbedingte behördliche Sperren können auf dem österreichischen Abschnitt der Wasserstraße Donau aufgrund von Extremsituationen wie Eisbildung oder Hochwasser schifffahrtspolizeilich angeordnet werden. Während durch erhebliche Eisbildung bedingte Sperren hauptsächlich auf die Wintermonate, in der 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

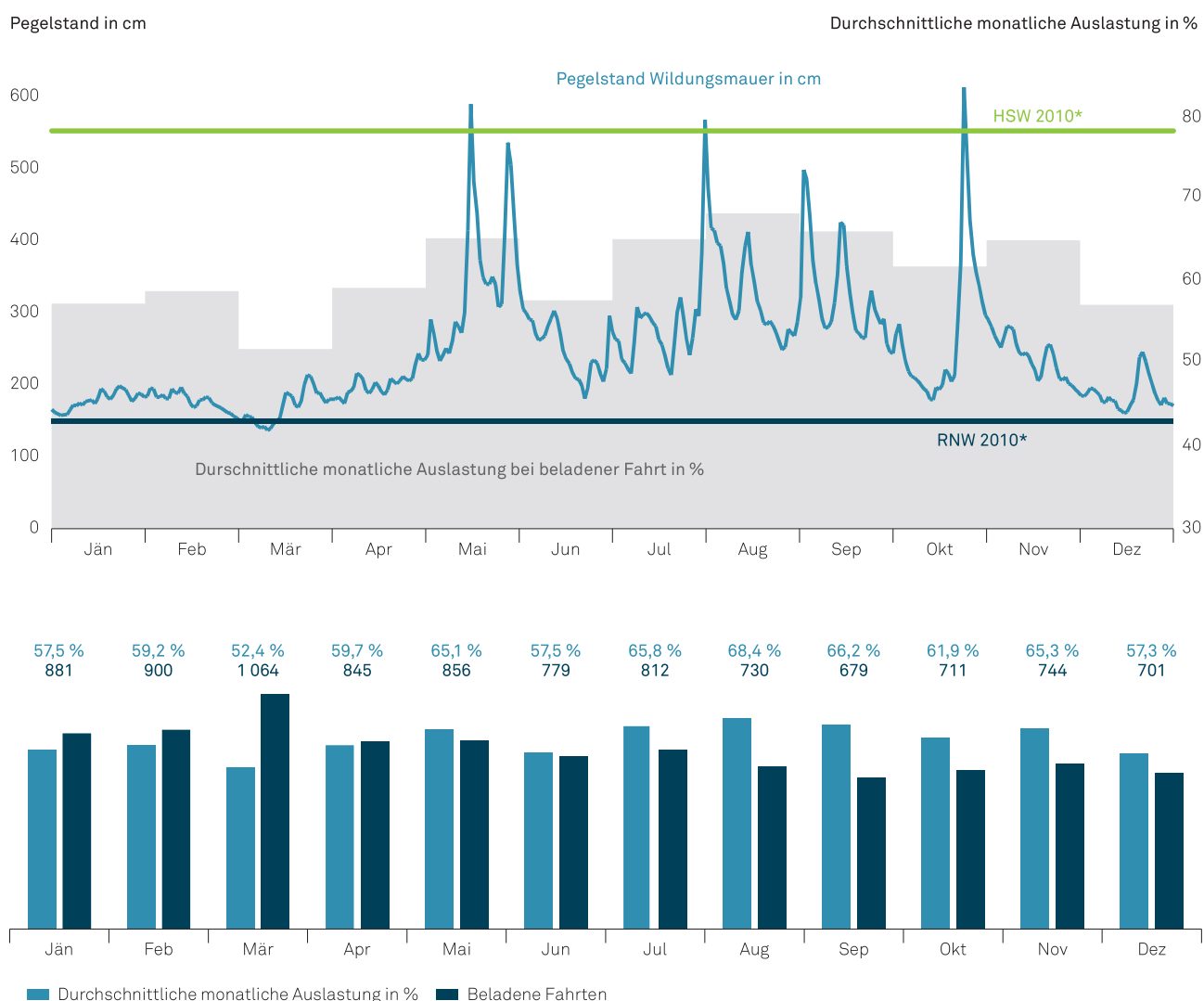
Sperre der Schifffahrt wegen Hochwasser und Eis 2000 bis 2014



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.

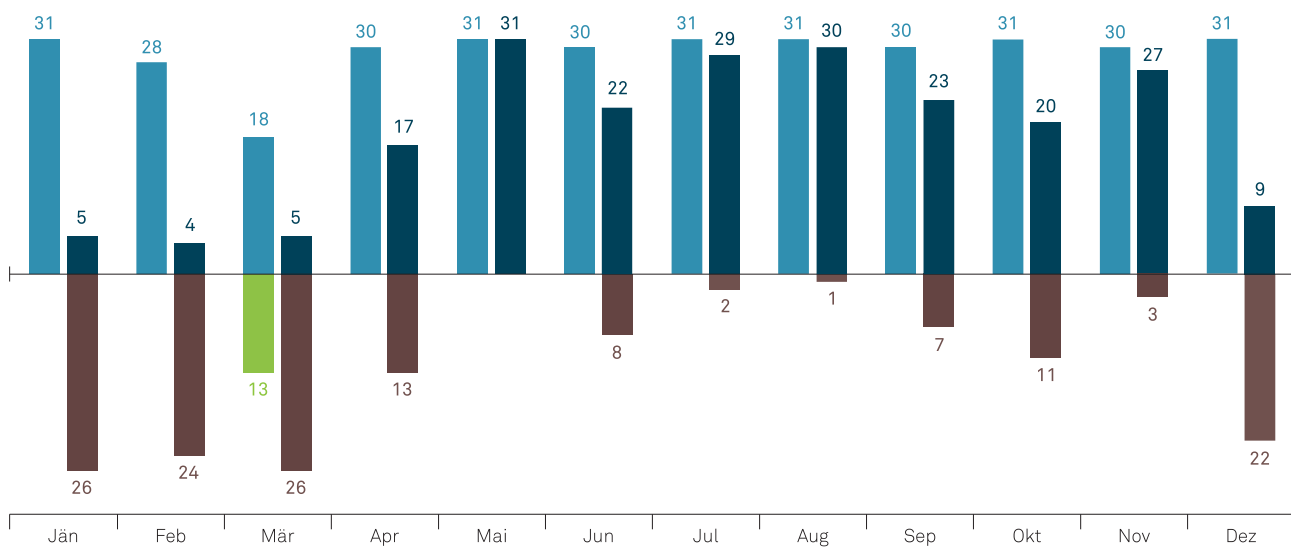
In der Wachau war an 352 Tagen oder rund 96 % des Jahres eine Mindestfahrwassertiefe von 2,5 m in der Tiefenrinne gegeben. Nur an 13 Tagen (im Monat März) lag die Fahrwassertiefe in diesem Donauabschnitt in der Tiefenrinne unter 2,5 m. An 315 Tagen stand der Schifffahrt in diesem Abschnitt eine Fahrwassertiefe 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 Fahrrinne 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 Fahrrinne, die die erforderliche Fahrbahnbreite für einen 4er-Schubverband zu Tal ohne Begegnungsverkehr darstellt, wobei die Breite vom Kurvenradius abhängt.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

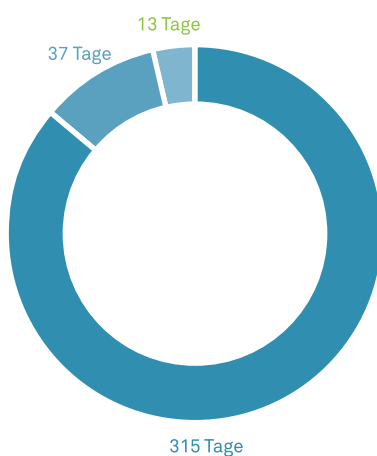
Minimal durchgängig* verfügbare Fahrwassertiefen in Tagen in den freien Fließstrecken der Donau 2014



Wachau
 Richtpegel Kienstock
 Minimale Fahrwassertiefe in Tagen

Über 2,5 m
 Unter 2,5 m

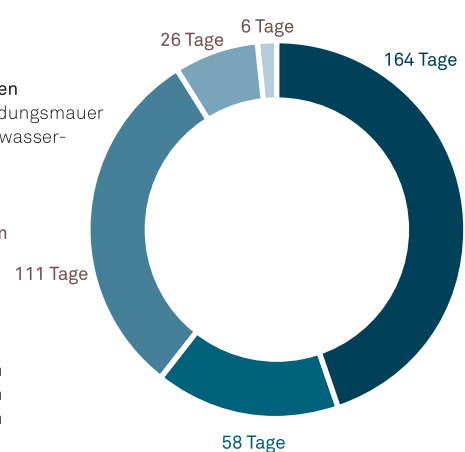
≥ 27 dm
 26 + 25 dm
 24 + 23 dm
 22 + 21 dm
 20 dm



Östlich von Wien
 Richtpegel Wildungsmauer
 Minimale Fahrwassertiefe in Tagen

Über 2,5 m
 Unter 2,5 m

≥ 27 dm
 26 + 25 dm
 24 + 23 dm
 22 + 21 dm
 20 dm



* 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.

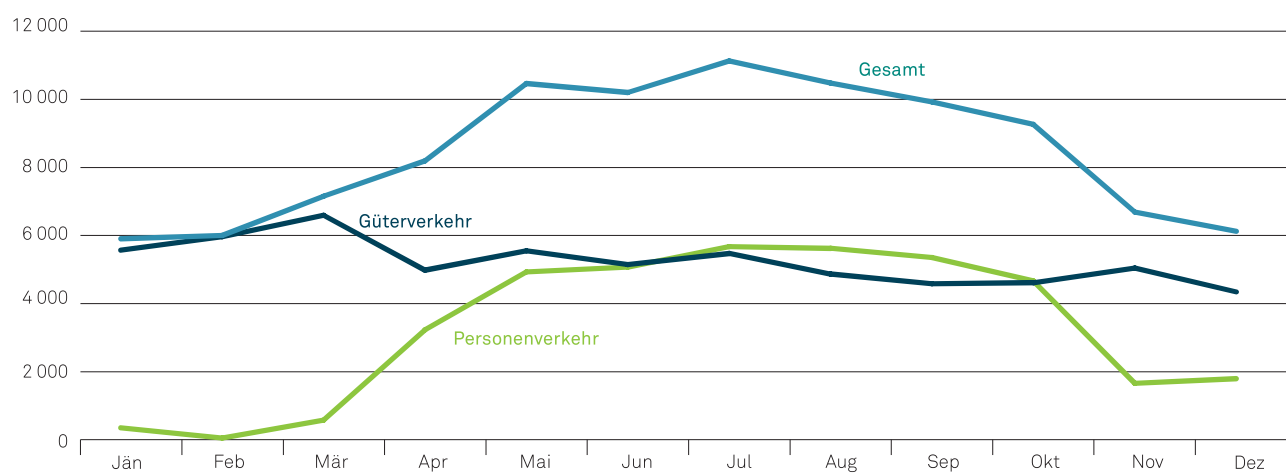
Im Güterverkehr gab es auf der österreichischen Donau einen leichten Rückgang bei den geschleusten Schiffseinheiten (um 1,1 % oder 692 Einheiten weniger als 2013). Im Personenverkehr hingegen kam es zu einem starken Anstieg (um 19,8 % oder 6 387 Schiffseinheiten mehr als 2013). Am gesamten Schiffsaufkommen 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 Freudenau (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



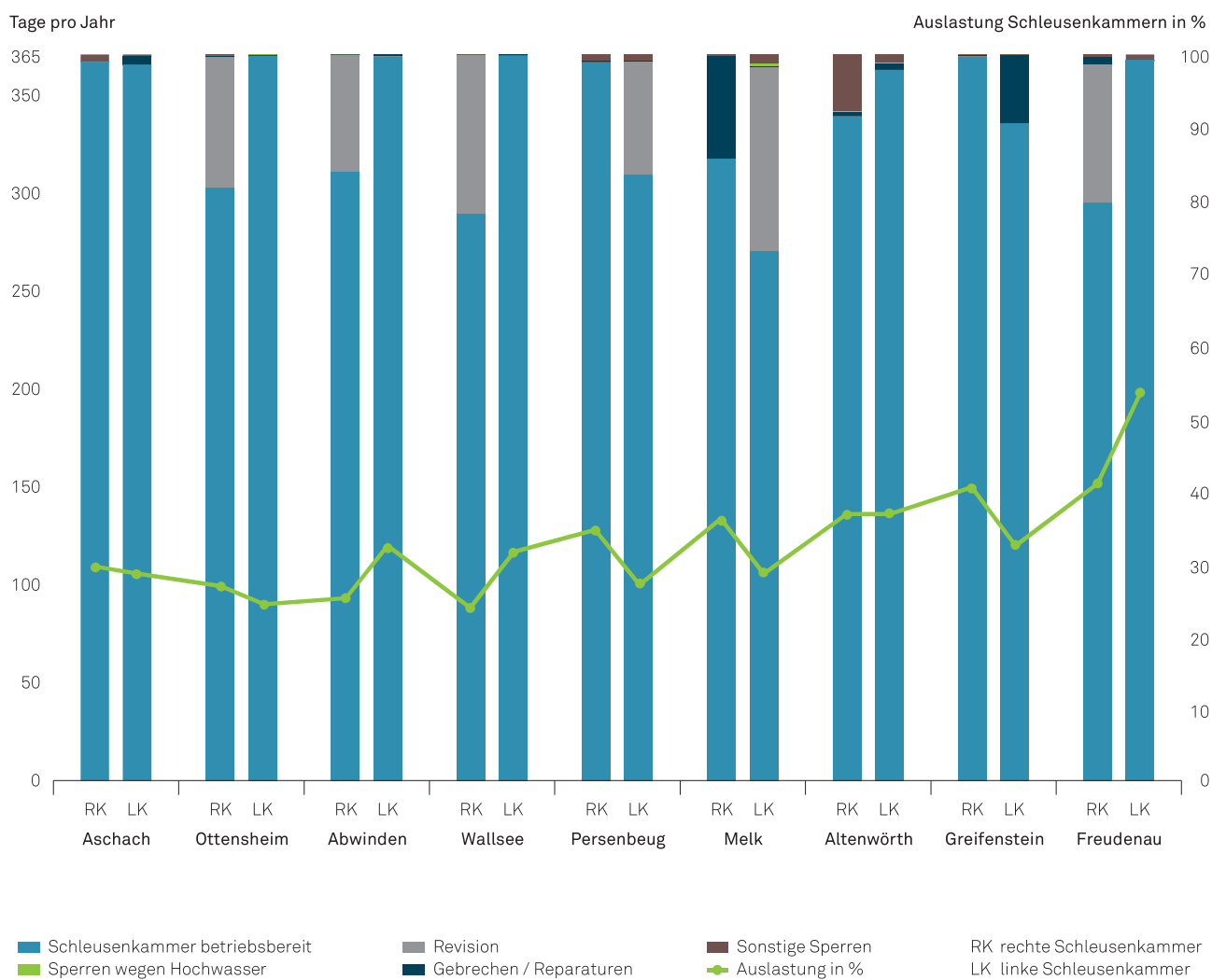
	Güterverkehr	% zu Vorjahr	Personenverkehr	% zu Vorjahr	Gesamt	% zu Vorjahr
2014	62 449	-1,1	38 716	+19,8	101 165	+6,0
2013	63 141	+6,2	32 329	-3,7	95 470	+2,6
2012	59 443	-6,8	33 573	-2,0	93 016	-5,1
2011	63 792	-4,9	34 244	+6,5	98 036	-1,2
2010	67 114	+4,5	32 153	+1,3	99 267	+3,5

* 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



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 Schleusenanlagen 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.

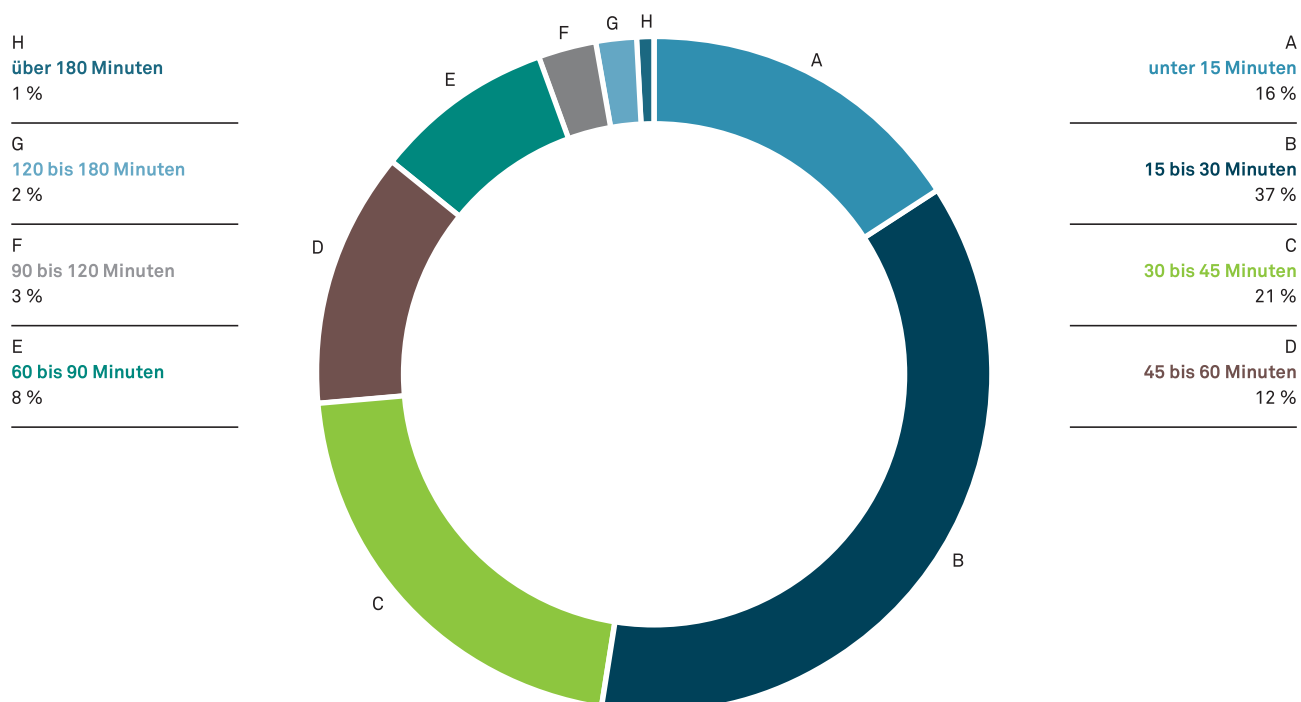
Im Falle der vollständigen Verfügbarkeit der Schleusenanlagen (beide Schleusenkammern in Betrieb, kurzfristige Sperren ausgenommen) entstanden für rund 95 % aller Fahrzeuge keine Wartezeiten. Die restlichen rund 5 % der Schiffe mussten ihre Fahrt im Durchschnitt für 30 Minuten unterbrechen.

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 Donaauraum

Die Donau als wirtschaftliche Entwicklungsachse

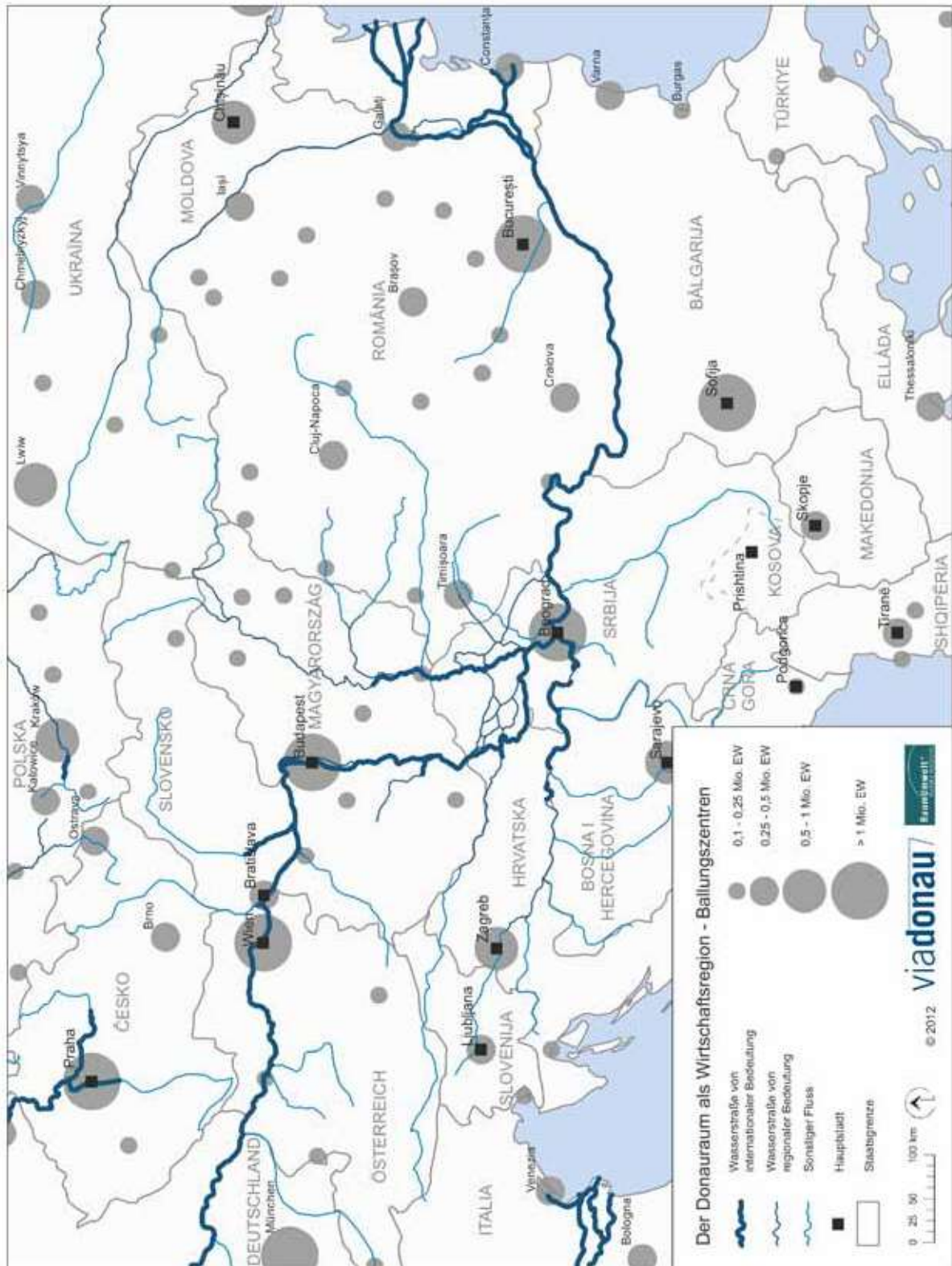
Als Transportachse verbindet die Donau wichtige Beschaffungs-, Produktions- und Absatzmärkte von gesamteuropäischer Bedeutung. Durch die **schrittweise Integration von Donauanrainerstaaten in die Europäische Union** sind dynamische Wirtschaftsräume und Handelsverflechtungen entlang der Wasserstraße entstanden. 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 Donaauraum. Im Oktober 2005 wurden Beitrittsverhandlungen mit Kroatien aufgenommen, und Serbien erlangte im März 2012 den Status eines Beitrittskandidaten.

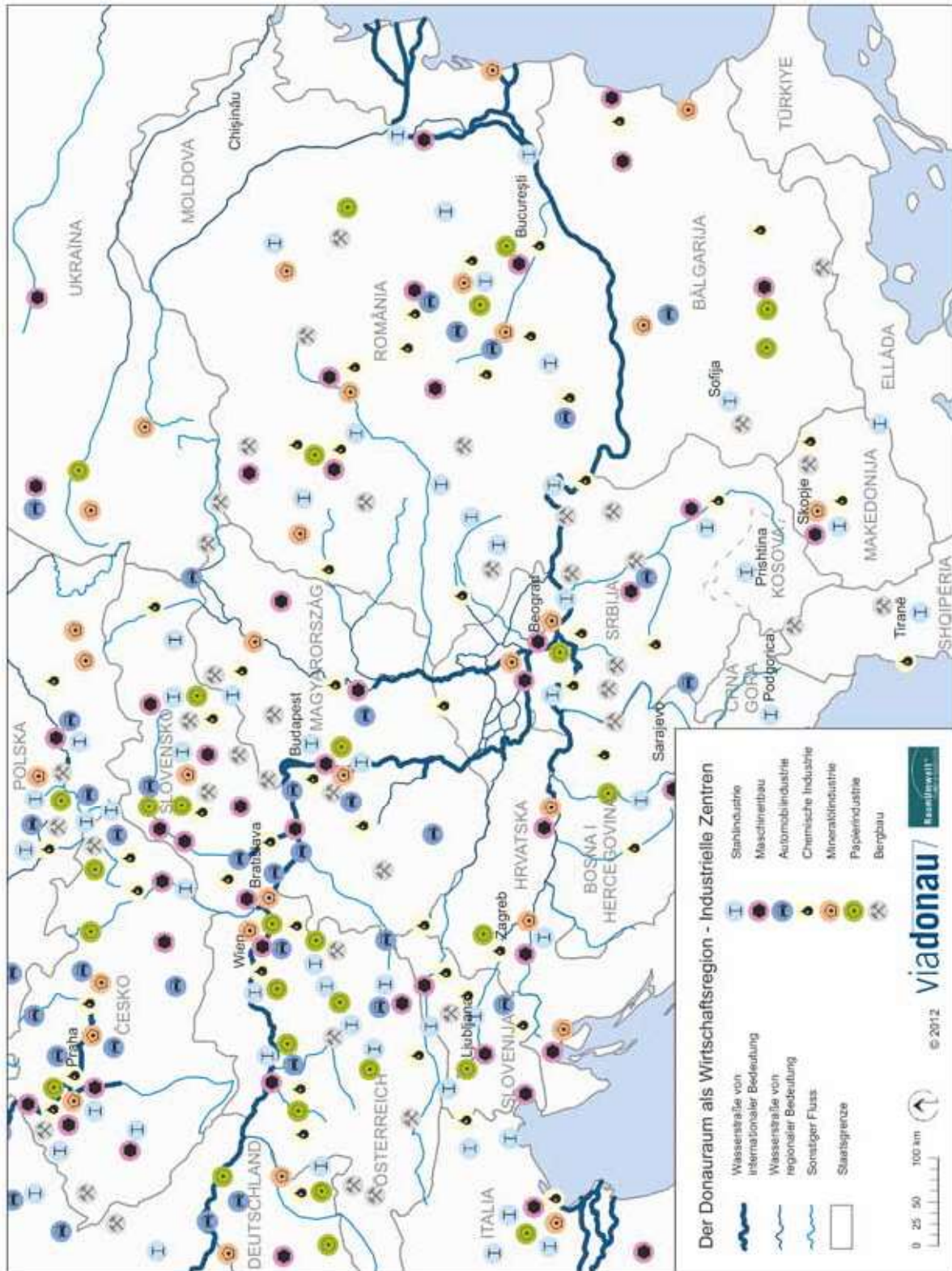
Mit rund **90 Mio. Einwohnern** ist der Donaauraum schon allein durch seine Größe von besonderem wirtschaftlichem Interesse. Die in der Region vorherrschende wirtschaftliche und politische Heterogenität ist mit einer Entwicklungsdynamik verbunden, die in Europa ihresgleichen sucht. Die Hauptstädte der 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 Donaauraum eine wichtige Region für den Anbau von **landwirtschaftlichen Rohstoffen**. Diese dienen nicht nur zur Versorgung donaunaher 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

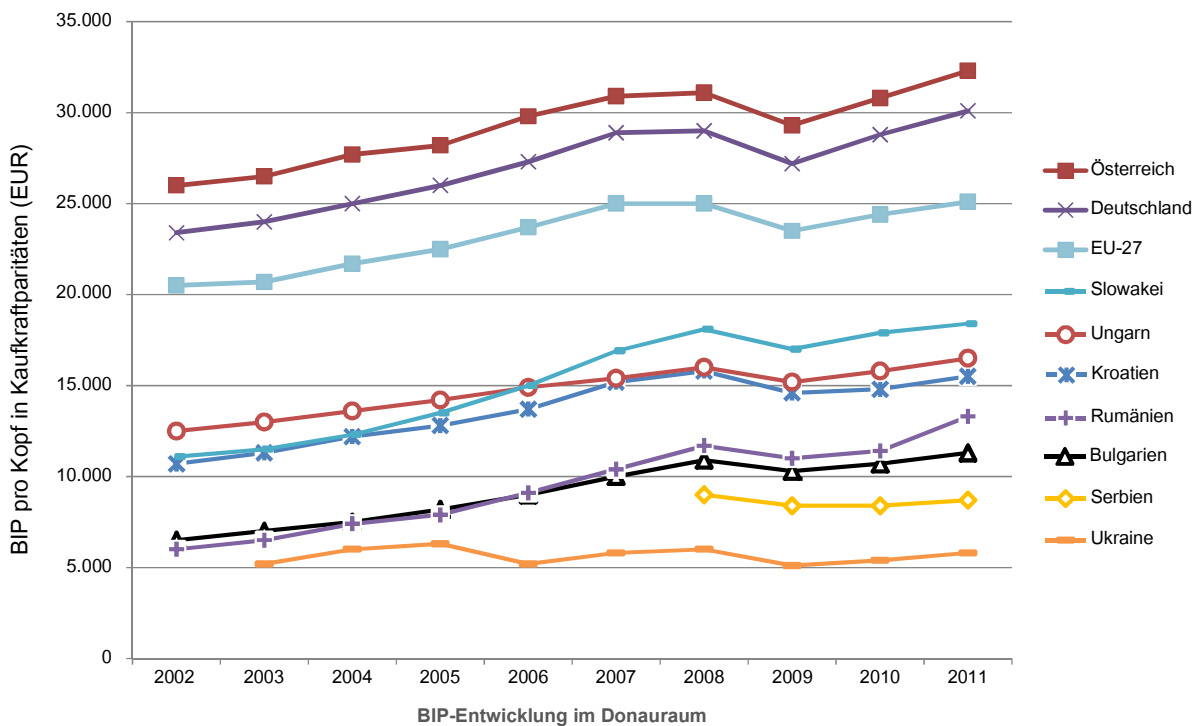


Der derzeit festzustellende Trend zum Ersatz von fossilen Brennstoffen durch biogene Rohstoffe in der Energieerzeugung und chemischen Industrie erfordert eine auf **Biomasse-logistik** spezialisierte Donauschifffahrt und den Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten im Bereich der **nachwachsenden Rohstoffe** (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

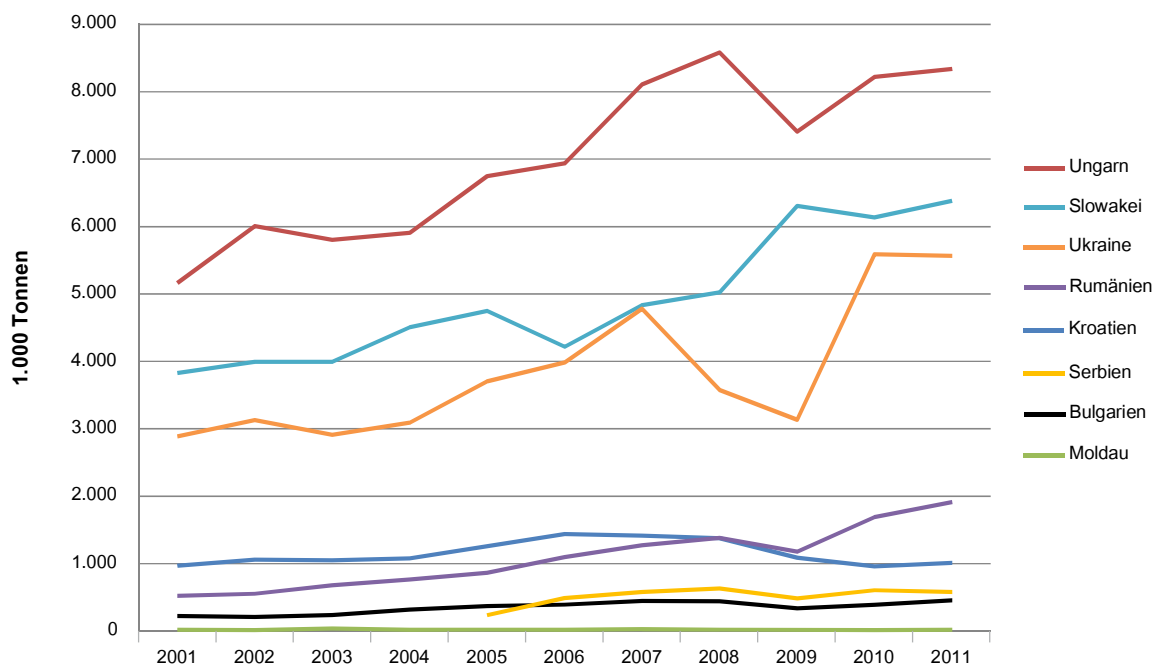
einen Anstieg von knapp 3 %. Dieser Trend zeigt die hohe wirtschaftliche Dynamik des Donauraums und die zunehmende wirtschaftliche Integration der Donauanrainerstaaten.

Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donauraum

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.

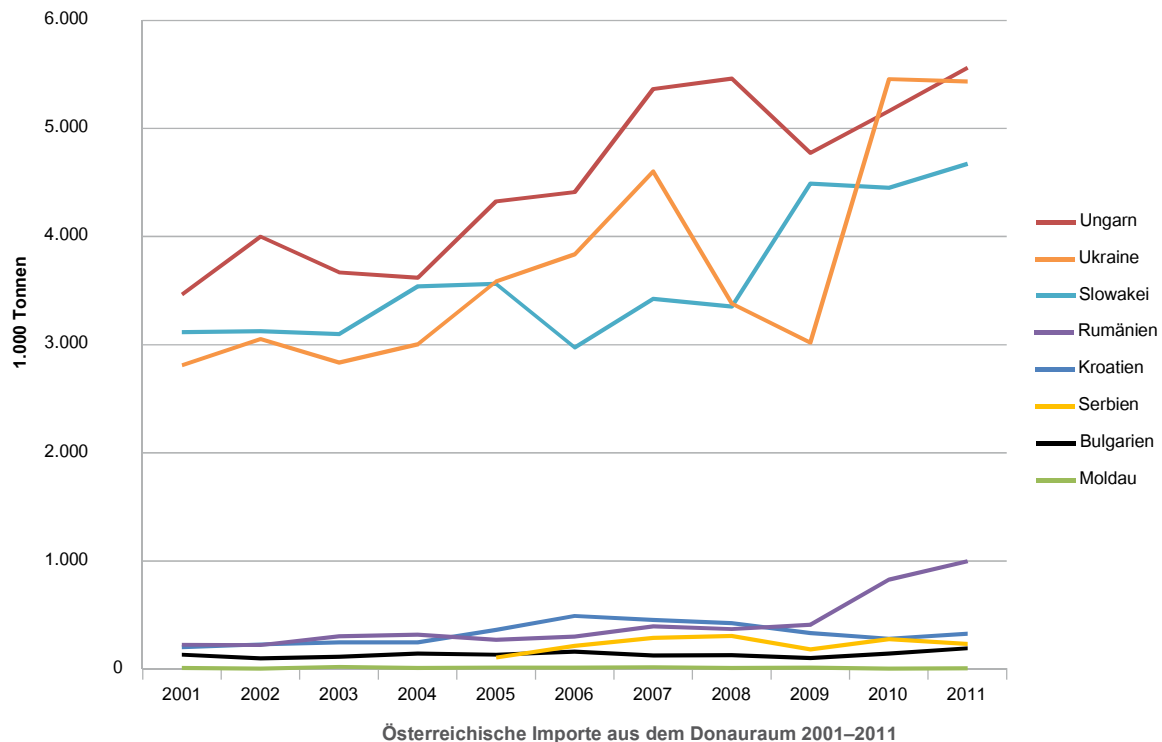
Mit einem jährlichen Handelsvolumen von fast 44 Mio. t (Importe und Exporte zusammen) ist Deutschland bei Weitem wichtigster Handelspartner Österreichs. Im nachfolgenden Diagramm wurden jedoch bewusst die Daten für Deutschland nicht aufgenommen, um den Fokus auf die Handelsbeziehungen Österreichs mit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

Das gesamte **österreichische Außenhandelsvolumen im Donauraum** 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 Donauraum 2001–2011

Quelle: Statistik Austria

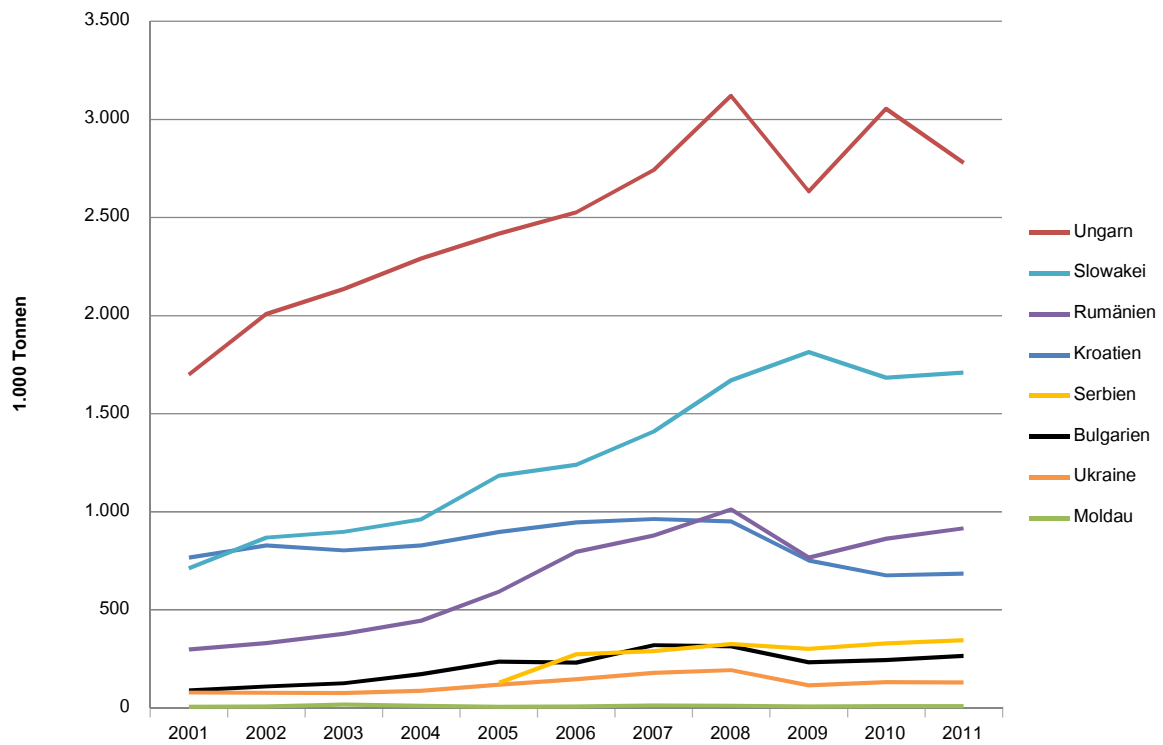


im Donauraum gehandelte Volumen von 13,6 Mio. t auf 24,3 Mio. t im Jahr 2011 (ohne Deutschland) nahezu verdoppelt. Wichtigster Handelspartner Österreichs unter den mittel- und osteuropäischen Staaten ist Ungarn. Es folgen die Slowakei und die Ukraine. Bemerkenswert sind die Zuwachsraten des Handelsvolumens 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 Donauanrainerstaaten (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 Donauanrainerstaaten (ohne Deutschland) exportiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von fast 88 % seit 2001.

Markt der Donauschifffahrt



Quelle: Statistik Austria

Österreichische Exporte in den Donaauraum 2001–2011

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



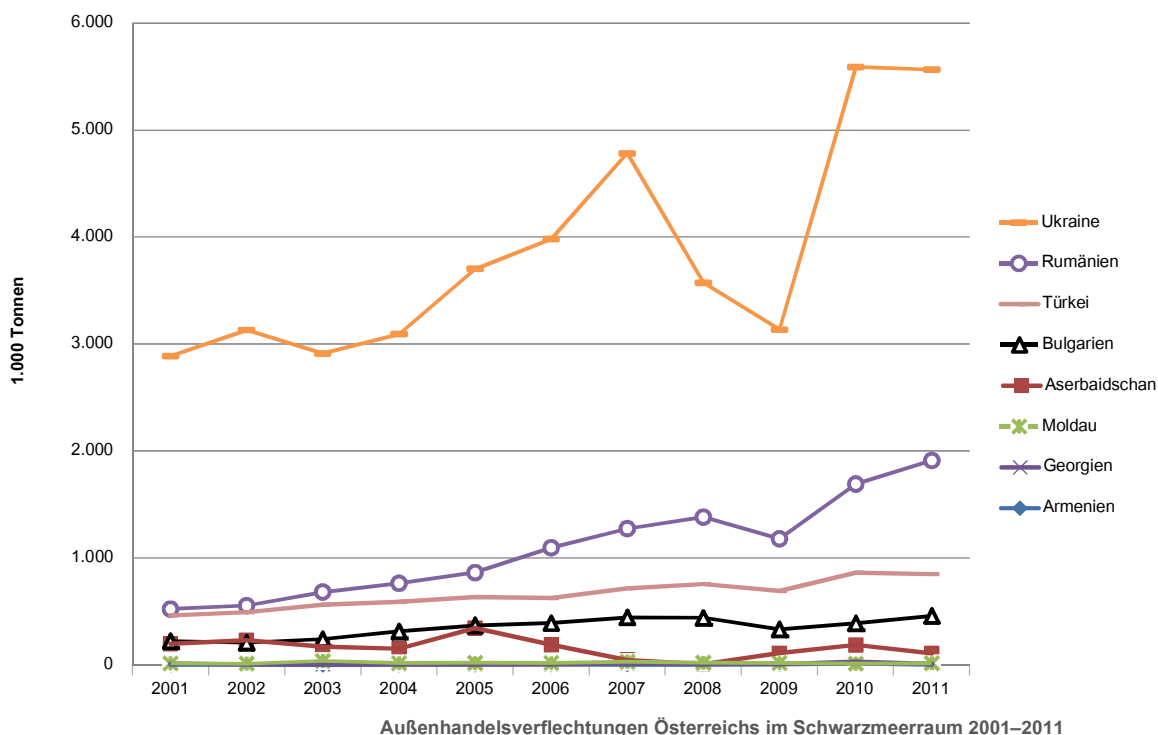
Mehr zum Thema Donaauraum-
strategie findet sich im Kapitel
„Ziele und Strategien“.

Laut Abschlussbericht des „Integrierten Regionalprogramms Schwarzmeer-region“ (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 Schwarzmeeraanrainerstaaten. Da jedoch für die an das Schwarze Meer angrenzende Region Kras-



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) (B Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2010).

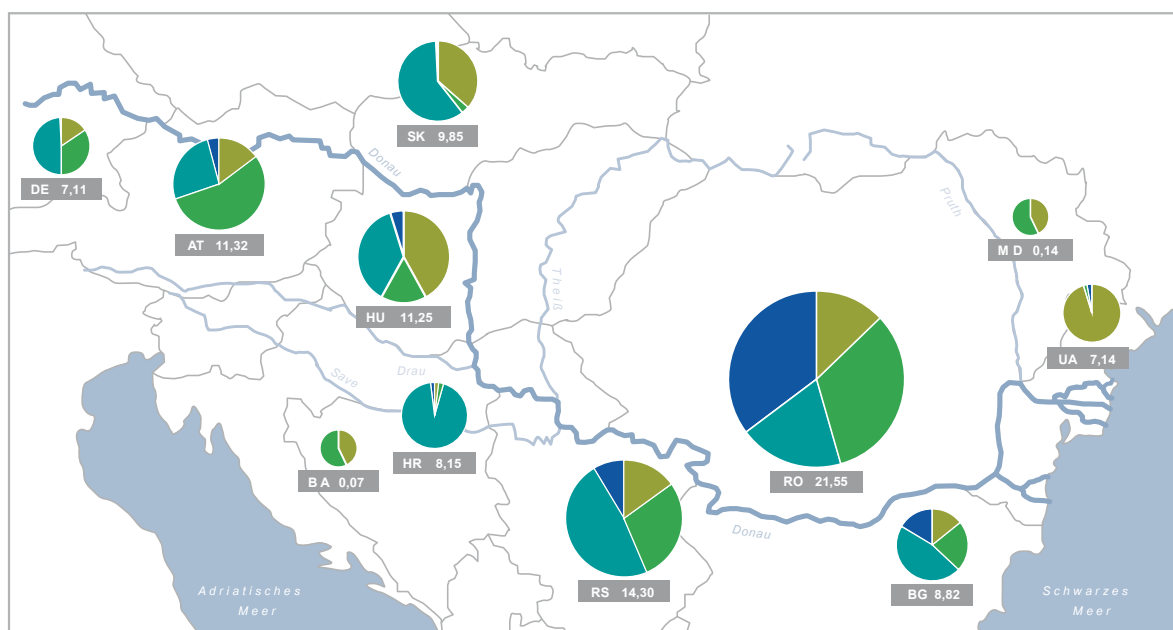
Die Türkei zeichnet als Nicht-EU-Mitgliedsstaat für fast ein Fünftel des gesamten Exportvolumens in die Schwarzmeerregion verantwortlich (2011: 480.000 Mio. t). Das Land am Bosphorus ist im Laufe der letzten Jahre zu einem wichtigen Absatzmarkt für österreichische Waren geworden. Für die Donauschifffahrt 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 Donauraum 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-Seeverkehr 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.

Wirtschaftsregion Donaauraum

Die Donau als wirtschaftliche Entwicklungsachse

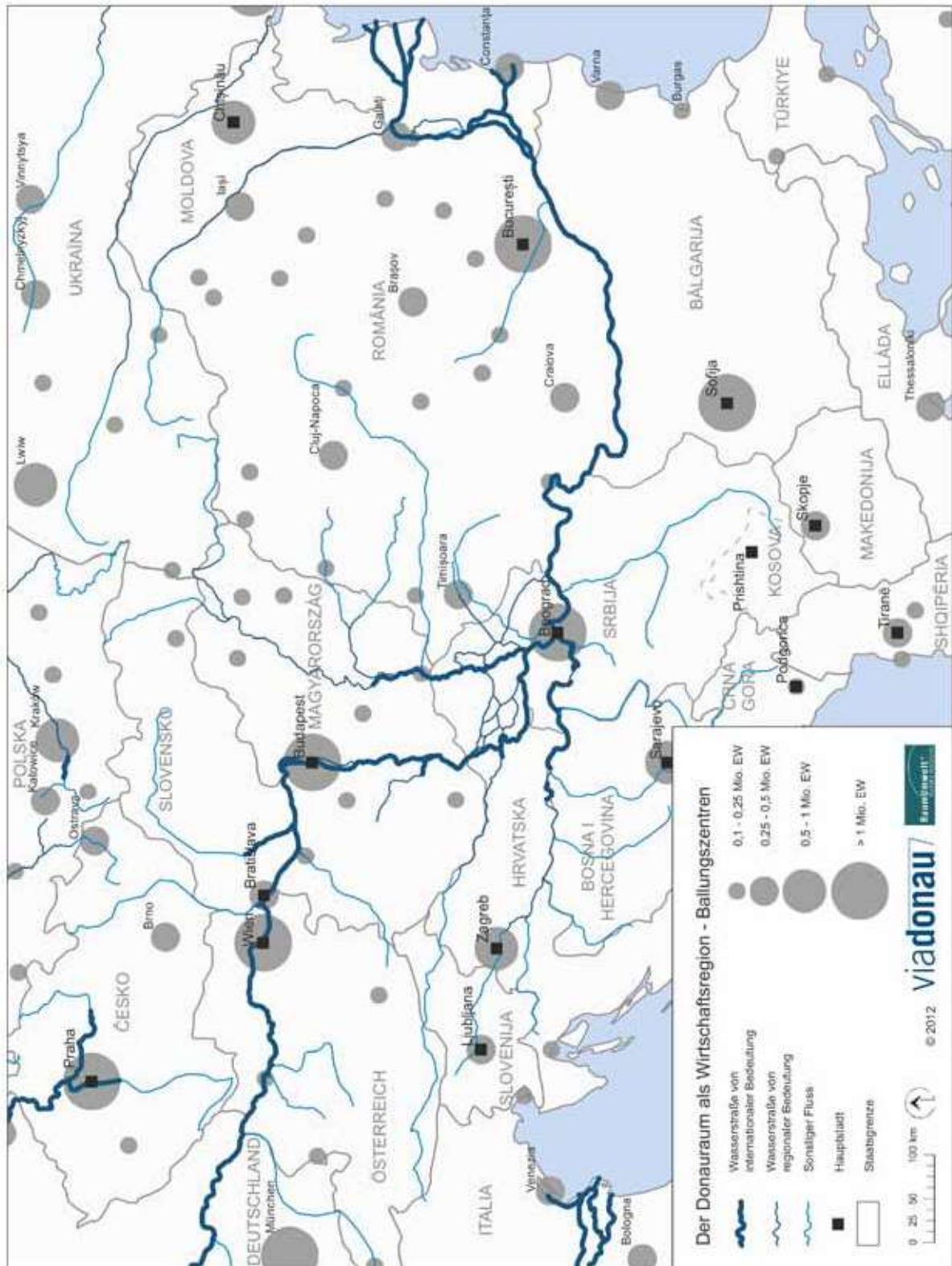
Als Transportachse verbindet die Donau wichtige Beschaffungs-, Produktions- und Absatzmärkte von gesamteuropäischer Bedeutung. Durch die **schrittweise Integration von Donauanrainerstaaten in die Europäische Union** sind dynamische Wirtschaftsräume und Handelsverflechtungen entlang der Wasserstraße entstanden. 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 Donaauraum. Im Oktober 2005 wurden Beitrittsverhandlungen mit Kroatien aufgenommen, und Serbien erlangte im März 2012 den Status eines Beitrittskandidaten.

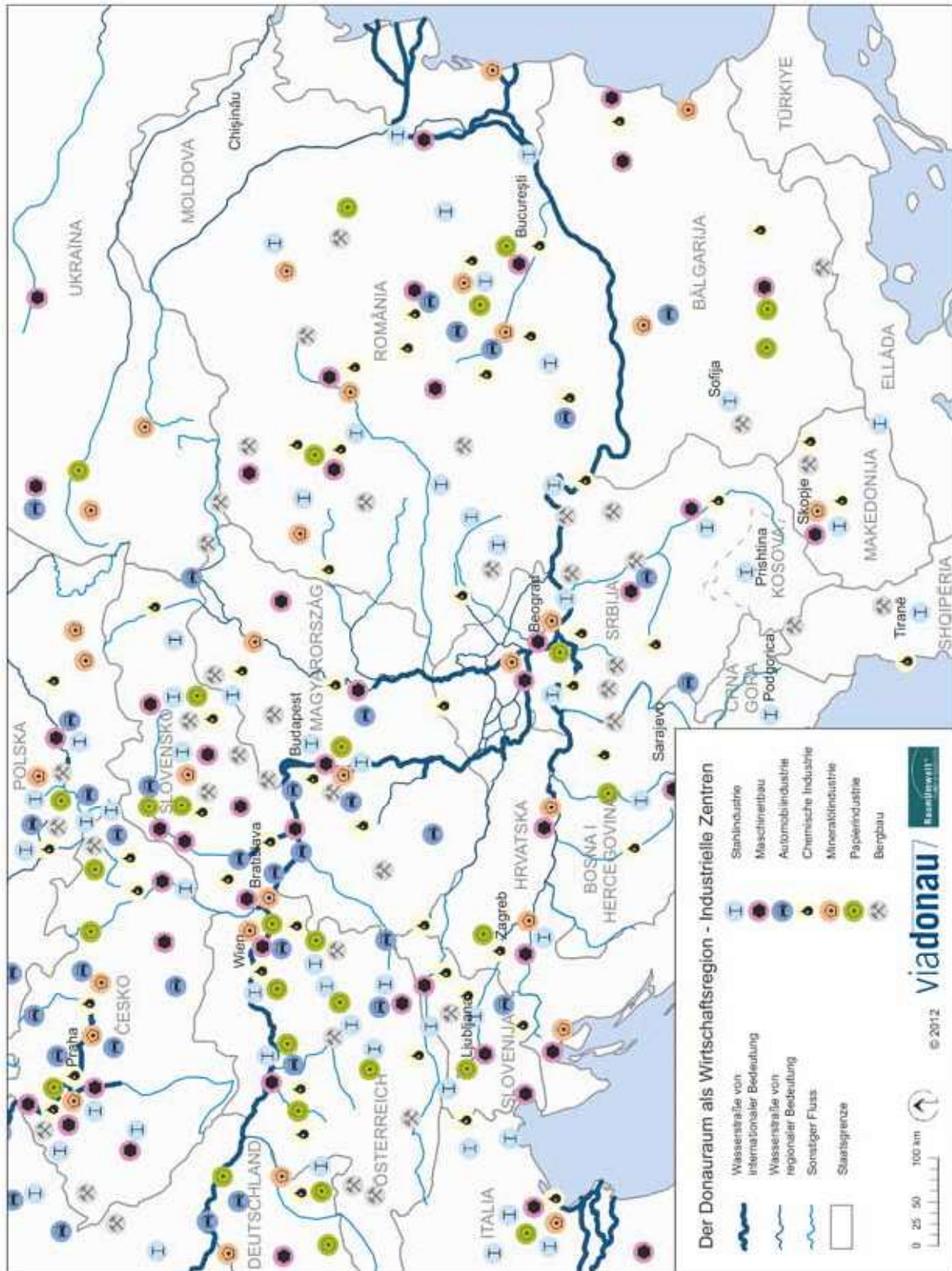
Mit rund **90 Mio. Einwohnern** ist der Donaauraum schon allein durch seine Größe von besonderem wirtschaftlichem Interesse. Die in der Region vorherrschende wirtschaftliche und politische Heterogenität ist mit einer Entwicklungsdynamik verbunden, die in Europa ihresgleichen sucht. Die Hauptstädte der 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 Donaauraum eine wichtige Region für den Anbau von **landwirtschaftlichen Rohstoffen**. Diese dienen nicht nur zur Versorgung donaunaher 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

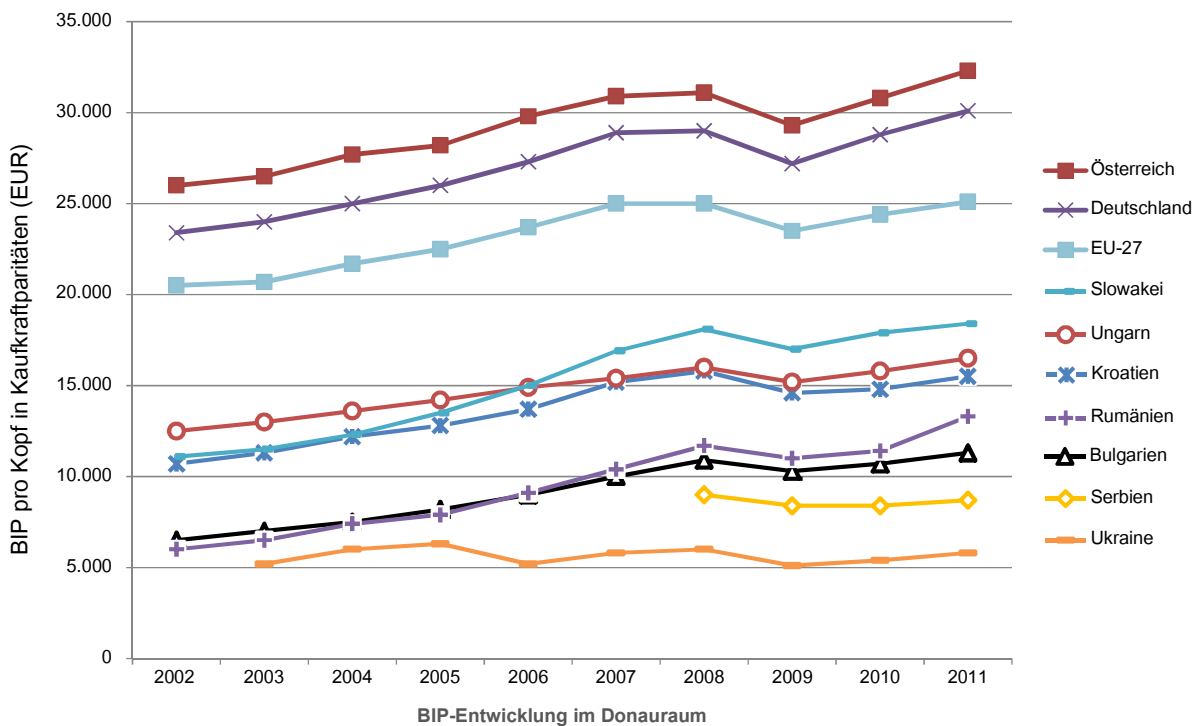


Der derzeit festzustellende Trend zum Ersatz von fossilen Brennstoffen durch biogene Rohstoffe in der Energieerzeugung und chemischen Industrie erfordert eine auf **Biomasse-logistik** spezialisierte Donauschifffahrt und den Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten im Bereich der **nachwachsenden Rohstoffe** (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

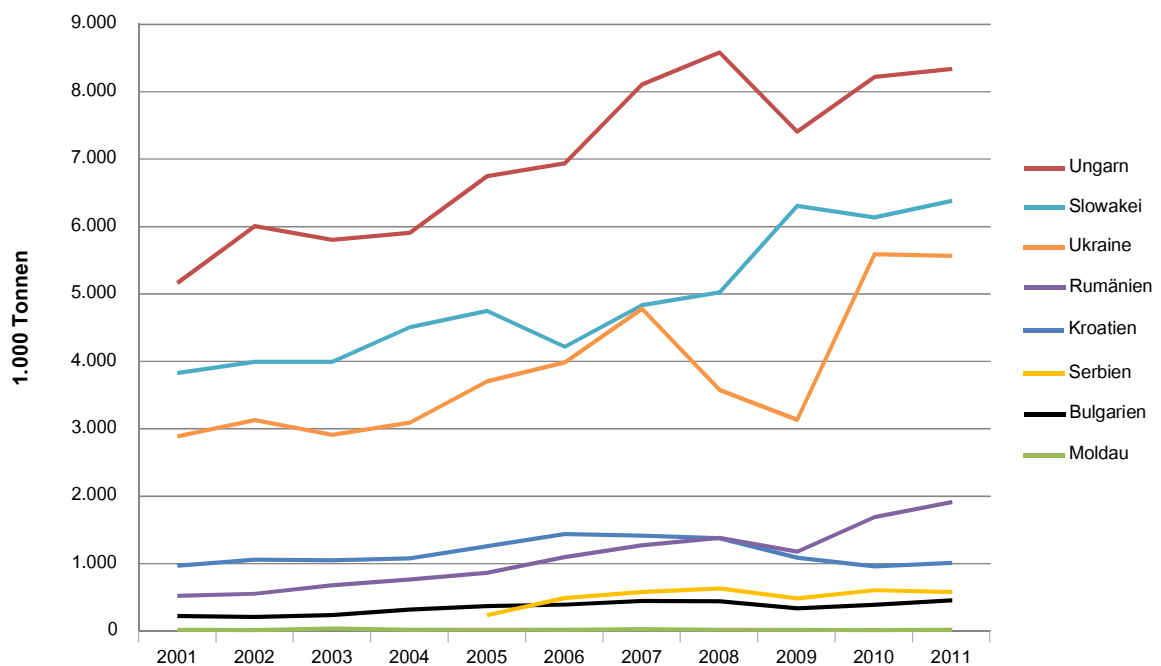
einen Anstieg von knapp 3 %. Dieser Trend zeigt die hohe wirtschaftliche Dynamik des Donauraums und die zunehmende wirtschaftliche Integration der Donauanrainerstaaten.

Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donauraum

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.

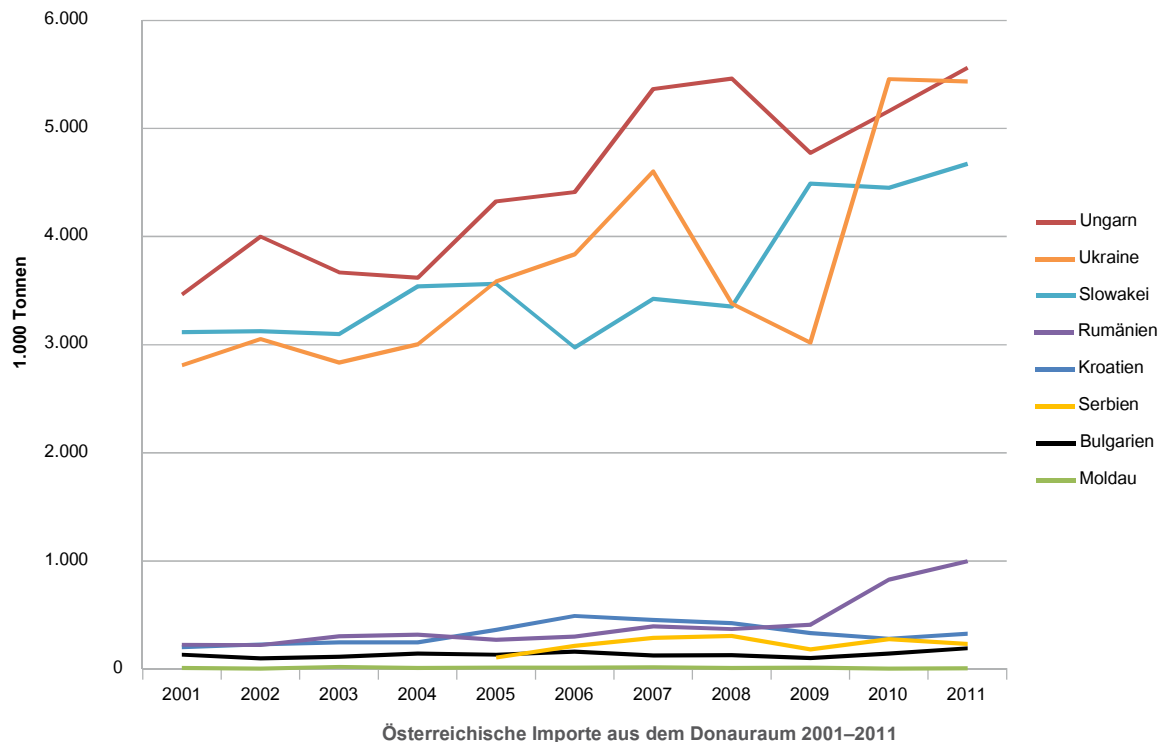
Mit einem jährlichen Handelsvolumen von fast 44 Mio. t (Importe und Exporte zusammen) ist Deutschland bei Weitem wichtigster Handelspartner Österreichs. Im nachfolgenden Diagramm wurden jedoch bewusst die Daten für Deutschland nicht aufgenommen, um den Fokus auf die Handelsbeziehungen Österreichs mit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

Das gesamte **österreichische Außenhandelsvolumen im Donauraum** 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 Donauraum 2001–2011

Quelle: Statistik Austria

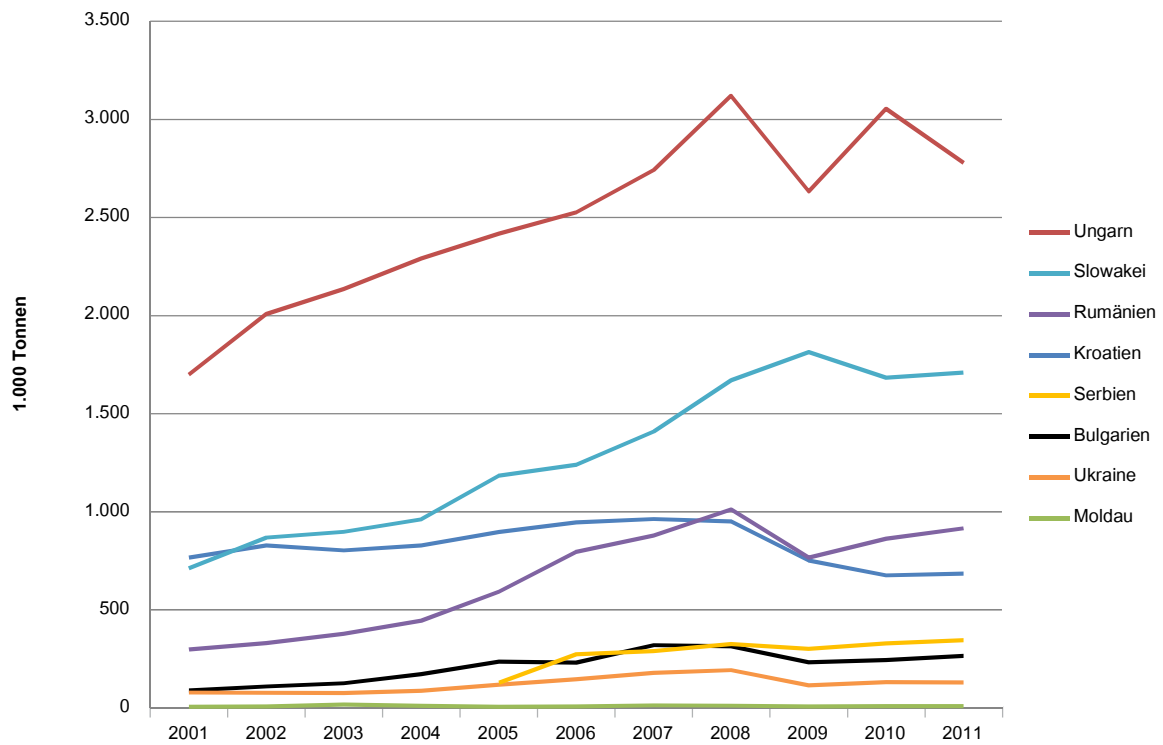


im Donauraum gehandelte Volumen von 13,6 Mio. t auf 24,3 Mio. t im Jahr 2011 (ohne Deutschland) nahezu verdoppelt. Wichtigster Handelspartner Österreichs unter den mittel- und osteuropäischen Staaten ist Ungarn. Es folgen die Slowakei und die Ukraine. Bemerkenswert sind die Zuwachsraten des Handelsvolumens 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 Donauanrainerstaaten (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 Donauanrainerstaaten (ohne Deutschland) exportiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von fast 88 % seit 2001.

Markt der Donauschifffahrt



Österreichische Exporte in den Donaauraum 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



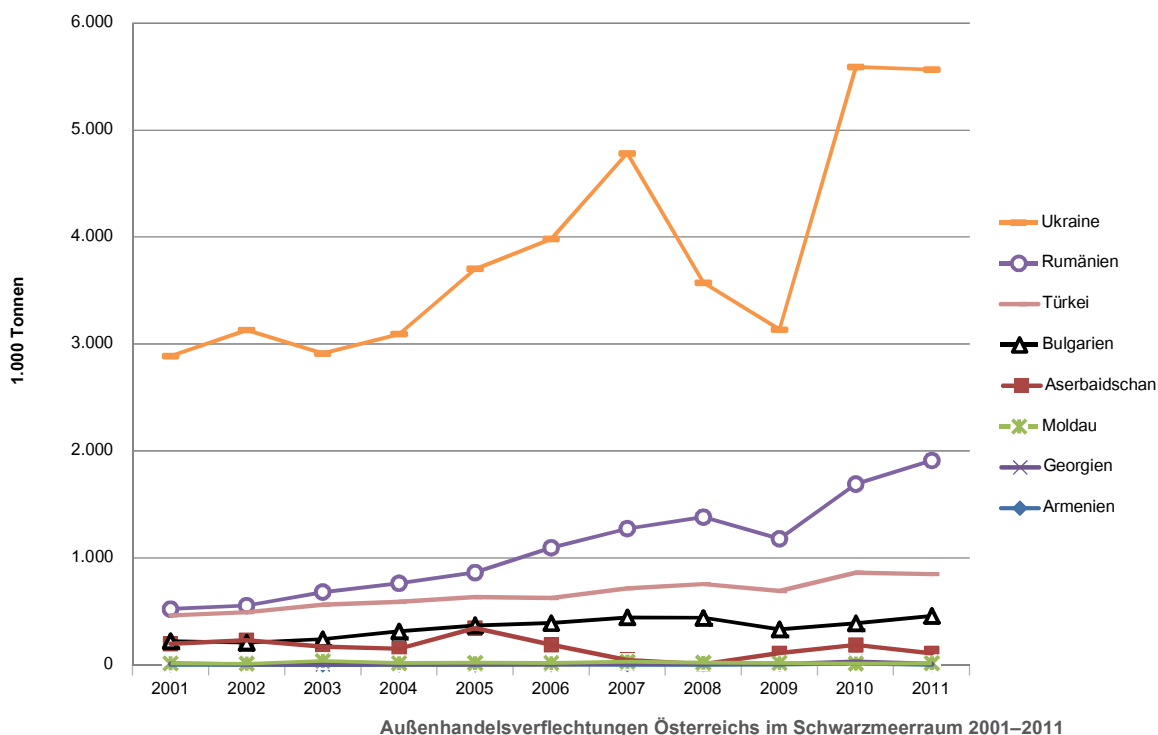
Mehr zum Thema Donaauraum-
strategie findet sich im Kapitel
„Ziele und Strategien“.

Laut Abschlussbericht des „Integrierten Regionalprogramms Schwarzmeer-region“ (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 Schwarzmeeraanrainerstaaten. 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) (B Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2010).

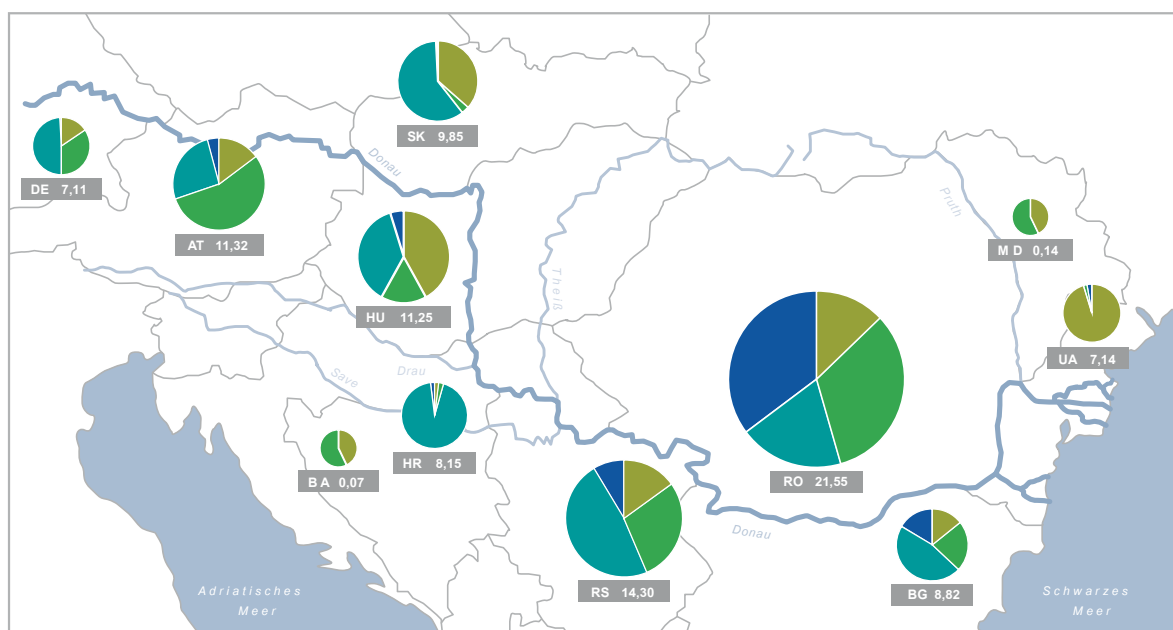
Die Türkei zeichnet als Nicht-EU-Mitgliedsstaat für fast ein Fünftel des gesamten Exportvolumens in die Schwarzmeerregion verantwortlich (2011: 480.000 Mio. t). Das Land am Bosphorus ist im Laufe der letzten Jahre zu einem wichtigen Absatzmarkt für österreichische Waren geworden. Für die Donauschifffahrt 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 Donauraum 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

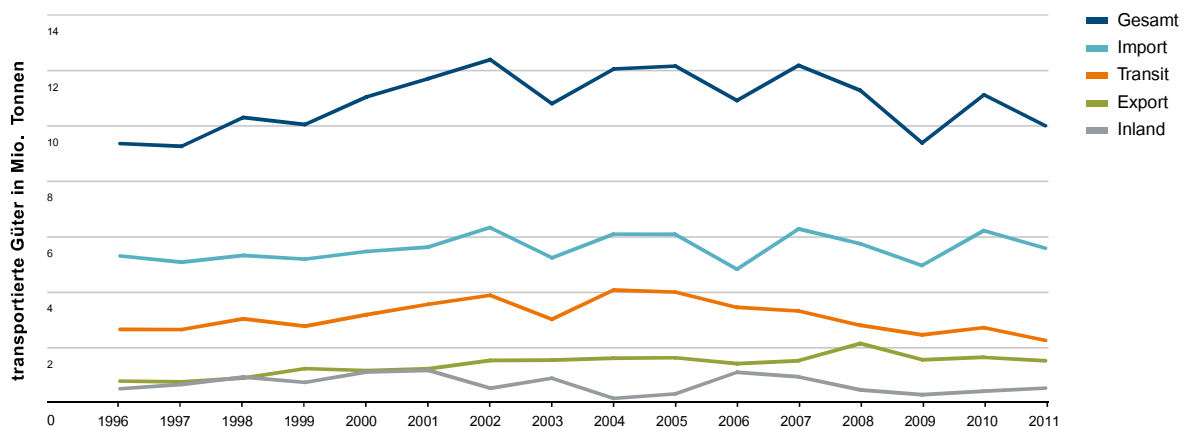
Transportaufkommen auf der Donau und ihren Nebenflüssen im Jahr 2010

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.



Transportaufkommen auf der österreichischen Donau 1996–2011

Quelle: via donau

Den Großteil des Güterverkehrs machen derzeit traditionelle **Schüttguttransporte** (Kohle, Erz und Getreide) und **Flüssigguttransporte** (hauptsächlich Mineralöl) aus. Vor allem die in Österreich angesiedelte rohstoffintensive Industrie profitiert von der Nutzung dieses massenleistungsfähigen und dabei kostengünstigen Verkehrsträgers. So erfolgt zum Beispiel die Rohstoffversorgung des Stahlwerks der voestalpine in Linz zu einem großen Teil per Binnenschiff.

Auf der Westrelation zu den Nordseehäfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen werden vor allem **Halbfertig- und Fertigprodukte** transportiert. Im Transit spielen hauptsächlich Transporte von **landwirtschaftlichen Produkten** aus Ungarn, Bulgarien und Rumänien nach Westeuropa eine wichtige Rolle.

Auf der österreichischen Donau werden jedoch zunehmend auch **höherwertige Stückgüter** per Binnenschiff befördert. Neben **RoRo**-Verkehren (Neuwagen, Land- und Baumaschinen etc.) und Projektladungen (Schwer- und Übermaßgüter) wird die Donau auch zur Repositionierung von Leercontainern genutzt.

Charakteristik des Marktes

Die Liberalisierung und Deregulierung der Verkehrsmärkte ist in der Europäischen Union weit fortgeschritten. Im Donaauraum stellen sich die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen aufgrund des erst kürzlich bzw. noch nicht erfolgten EU-Beitritts einzelner Donauanrainerstaaten jedoch noch relativ heterogen dar. In den kommenden Jahren ist aber auch hier eine **verstärkte Harmonisierung** absehbar, die den Markteintritt zusätzlicher Anbieter und Nachfrager begünstigen und damit die Erschließung neuer Transportpotenziale ermöglichen wird.

Bis dato stammt der überwiegende Teil der auf der Wasserstraße Donau beförderten Güter von wenigen **Großverladern**, die auf eine relativ kleine Anzahl an Anbietern treffen. Die meist aus ehemaligen Staatsbetrieben hervorgegangen **Großreedereien** liefern vorwiegend Schiffsraum für traditionelle Massenguttransporte auf Basis von langfristigen Rahmenverträgen. Kleine Schifffahrtsunternehmen und **selbständige Schiffseignerninnen und Schiffseigner (Partikuliere)** müssen ihre Ladung oft flexibler suchen und bedienen vorrangig wirtschaftliche Nischen sowie den kurzfristigen Bedarf an Transportleistungen.

Die Durchführung von Transporten erfolgt auf Basis eines **Frachtvertrages** (bzw. Beförderungsvertrages), der zwischen Absender und **Frachtführer** entweder unmittelbar oder mittelbar abgeschlossen wird. Bei einem unmittelbaren Abschluss wird der Vertrag direkt zwischen dem verladenden Unternehmen und dem Schifffahrtsunternehmen abgeschlossen. Bei einem mittelbaren Abschluss ist noch mindestens ein Akteur als Vermittler eingebunden (z. B. eine **Spedition** oder ein **Befrachtungsunternehmen**). Der Frachtvertrag wird konsensual zwischen den Vertragspartnern abgeschlossen. Einer besonderen Form bedarf es dabei nicht (Formfreiheit).

Für den jeweiligen Transportauftrag wird ein **Frachtbrief** als Dokument des Beförderungsfalls erstellt. In der Binnenschifffahrt regelt oftmals ein **Ladeschein** (engl. bill of lading) zusätzlich das Rechtsverhältnis zwischen Frachtführer und Empfänger. Der Ladeschein dient dem Empfänger als Berechtigungsnachweis, und der Frachtführer ist verpflichtet, die Güter nur gegen

die Rückgabe des Ladescheins auszuliefern. Dieses in der Binnenschifffahrt übliche Transportdokument ist ein **Traditionspapier** und mit seiner Übergabe wird auch das Eigentum am Gut übertragen. Somit erfüllt der Ladeschein die Aufgaben einer Empfangsbescheinigung für die übernommenen Güter, eines Beförderungsversprechens für den Transport der Güter und eines Ablieferungsversprechens gegenüber der legitimierten Besitzerin bzw. dem legitimierten Besitzer des Scheines.

Nachfolgend wird im Detail auf die im Binnenschifffahrtsmarkt agierenden Akteure eingegangen. Auch die in der Donauschifffahrt zur Anwendung kommenden Vertragsformen und die diesen zugrunde liegenden Transportlösungen werden in diesem Abschnitt beschrieben.

Angebotsseite der Donauschifffahrt

Logistikanbieter im Donauschifffahrtsmarkt sind in erster Linie Transportunternehmen, Hafen- und Terminalbetreiber sowie Unternehmen mit Vermittlerfunktion (Befrachter, Spediteure).

Transportunternehmen

Reedereien sind kaufmännisch organisierte Schifffahrtsunternehmen, welche gewerbsmäßig die Organisation und Ausführung von Transporten übernehmen. Dabei können eigene oder fremde Schiffe zum Einsatz kommen. In jedem Falle werden mehrere Schiffe disponiert. Reedereien zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Transporte von Land aus vorbereiten und leiten (anders als selbständige Schiffseignerinnen und Schiffseigner, die nicht direkt über eine derartige „Landorganisation“ verfügen).

Neben den Reedereien sind die zuvor schon erwähnten selbständigen Schiffseignerinnen und Schiffseigner – die sogenannten **Partikuliere** – am Markt tätig. Die meisten verfügen nur über ein einziges Motorgüterschiff, wenige besitzen bis zu drei. In der Regel sind Partikuliere zugleich auch Schiffsführerinnen und Schiffsführer und besitzen meist keine kaufmännische Niederlassung an Land. Vielfach sind sie über Genossenschaften organisiert.

Hafen- und Terminalbetreiber

Der Betrieb eines Hafens oder **Terminals** kann öffentlich oder privat organisiert sein. Sehr oft erfolgt die Bereitstellung der logistischen Leistungen an einem Hafen- oder Ländenstandort jedoch in Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Akteuren.

Zu den Grundfunktionen von Häfen und Terminals zählen der Umschlag und die Lagerung von Gütern. In der Regel werden an Hafenstandorten jedoch eine ganze Reihe logistischer Mehrwertleistungen wie Verpacken, das **Stuf-**



Weiterführende Informationen zur Thematik Häfen und Terminals finden sich im Kapitel „Häfen und Terminals“.



Quelle: via donau

Motorgüterschiff

ging und Stripping von Containern, sanitäre Überprüfung und Qualitätskontrollen für die Kunden angeboten.

Unternehmen mit Vermittlerfunktion

Auch Unternehmen ohne eigene Schiffsflotte können als Vermittler von Schiffsraum auftreten. Die Beförderungsverträge werden in diesem Fall unmittelbar abgeschlossen.

Reedereien und Partikuliere bedienen sich zum Vertrieb ihrer Dienstleistungen häufig eines **Befrachtungsunternehmens**. Dieses ist Vertragspartner des verladenden Unternehmens und vermittelt in dieser Funktion gemieteten Schiffsraum. Die Beziehung zwischen Reederei bzw. Partikulier und Befrachtungsunternehmen wird gewöhnlich über einen Unterfrachtvertrag geregelt. Das Befrachtungsunternehmen übernimmt damit gleichzeitig das Frachtführen und das Versenden.

Auch auf Binnenschifffahrt spezialisierte **Speditionen** bzw. spezialisierte Geschäftseinheiten von Speditionen spielen in der Donauschifffahrt eine wichtige Rolle. Auch hier wird der Frachtvertrag wieder mittelbar abgeschlossen: Das Speditionsunternehmen schließt einen Speditionsvertrag mit dem verladenden Unternehmen ab. Der Speditionsvertrag unterscheidet sich vom Frachtvertrag dadurch, dass er zur Besorgung des Transportes verpflichtet. Reederei bzw. Partikulier sind zur Beförderung des Frachtguts verpflichtet. Ein im Namen der Spedition, jedoch auf Rechnung ihrer Kunden abgeschlossener Frachtvertrag mit einer Reederei oder einem Partikulier regelt die Beziehung zwischen diesen beiden Akteuren.

(Reederei-)Agenturen repräsentieren meist mehrere Schifffahrtsunternehmen (jeweils eines pro Fahrtgebiet oder Ladungsart) und erledigen alle Tätigkeiten einer Handelsvertretung in fremdem Namen, aber auf eigene Rechnung. Dies umfasst Ladungsakquisition, Erstellung von Dokumenten, Fakturierung und Einziehung von Frachten oder die Bearbeitung von Reklamationen. Frachtverträge werden wiederum mittelbar zwischen Agentur und Absender geschlossen.

In der Praxis der Donauschifffahrt ist es häufig so, dass Akteure mehrere der oben genannten Rollen zugleich einnehmen. Als Beispiel sind hier vor allem Befrachtungsunternehmen zu nennen, die teilweise auch über eigenen Schiffsraum verfügen.

Nachfrageseite der Donauschifffahrt

Auf der Nachfrageseite des Binnenschifffahrtsmarktes befinden sich vorwiegend verladende Unternehmen, also Industrieunternehmen, welche Güter beziehen oder versenden. Andererseits agieren hier aber auch Speditionen und Logistikdienstleistungsunternehmen, welche Transporte für Dritte übernehmen.

Traditionelle Märkte der Donauschifffahrt

Aufgrund der Fähigkeit, große Transportmengen in einer Schiffseinheit zu transportieren, ist das Binnenschiff besonders für Massengüter geeignet. Richtig geplant und eingesetzt, können im Vergleich zu Lkw oder Bahn Transportkosten gespart werden, wodurch sich die längeren Transportzeiten kompensieren lassen. Vor allem für den Transport großer Ladungseinheiten von Waren mit geringem Wert ist das Binnenschiff ideal.

Voraussetzung hierfür ist ein hochwertiges Logistikangebot entlang der Wasserstraße (Umschlag, Lagerung, Verarbeitung, Sammlung/Verteilung). Zahlreiche Unternehmen nutzen die Donauschifffahrt als fixen Bestandteil ihrer Logistikketten. Die Massenleistungsfähigkeit des Binnenschiffs wird derzeit vor allem von der Metallindustrie, der Land- und Forstwirtschaft und der Mineralölindustrie genutzt.

Die Binnenschifffahrt ist für die **Stahlindustrie** ein äußerst wichtiger Verkehrsträger. Erze stellen beispielsweise auf der österreichischen Donau 25–30 % des gesamten Transportvolumens dar. Auch Halbfertig- und Fertigwaren wie z. B. gerollte Stahlbleche (Coils) können aufgrund ihres hohen Gewichts ökonomisch mit dem Binnenschiff transportiert werden.

Das wichtigste Unternehmen der Stahlbranche in Österreich ist die voestalpine mit Sitz in Linz. Diese betreibt einen Werkschiffhafen am unternehmenseigenen Standort mit einem jährlichen wasserseitigen Umschlag von 3 bis 4 Mio. t.

Markt der Donauschifffahrt



Quelle: Mierka Donauhafen Krems

Umschlag von Stahlrollen

Der Hafen ist zugleich der bedeutendste Hafen Österreichs, da er in den letzten Jahren für fast die Hälfte des wasserseitigen Umschlags in Österreich verantwortlich zeichnete.

Weitere wichtige Standorte der Stahlproduktion liegen im Donauraum in Dunaújváros/Ungarn (ISD Dunafer Group) und Galați/Rumänien (ArcelorMittal).

Die Nachfrage und damit auch die Güterströme des **land- und forstwirtschaftlichen Sektors** können von einem Jahr auf das nächste stark variieren.

Die Landwirtschaft ist sehr stark von Witterungsverhältnissen (Niederschlag, Temperatur, Sonnentage pro Jahr) abhängig. Wenn es in einer Region aufgrund einer schlechten Wettersituation zu Ernteausfällen kommt, kann dies zu einem erhöhten Transportaufkommen führen, um den Bedarf in der



Quelle: via donau

Rundholz

betroffenen Region zu decken. Auf der Donau werden hauptsächlich Getreide und Ölsaaten transportiert. Auch Holztransporte nach Österreich gewinnen aufgrund des zunehmenden Bedarfs von verarbeitender Industrie und Biomasseanlagen an Bedeutung.

Land- und forstwirtschaftliche Produkte machen in Summe rund 20 % des jährlich auf der österreichischen Donau transportierten Volumens aus. Zahlreiche Betriebe, die mit Agrargütern handeln oder diese weiterverarbeiten (z. B. Stärke, Nahrungs- und Futtermittel, biogene Treibstoffe, Holzprodukte) sind in Österreich direkt an der Wasserstraße angesiedelt. Viele Unternehmen haben bereits Werksländen errichtet oder sich in einem Hafen niedergelassen und betreiben dort ihre Silos oder Verarbeitungsanlagen. Dies macht einen Binnenschifftransport ohne Vor- oder Nachlauf möglich, wobei die Unternehmen von besonders niedrigen Transportkosten profitieren.

Erdölerzeugnisse der Mineralölindustrie machen auf der österreichischen Donau weitere 20 % des gesamten Transportaufkommens aus und stellen daher einen sehr wichtigen Markt dar. Im Donauraum befinden sich zahlreiche Raffinerien an oder in der Nähe der Donau.

Neben Pipelines ist das Binnenschiff aufgrund seiner Massenleistungsfähigkeit, der geringen Transportkosten und der hohen Sicherheitsstandards für den Transport von Mineralölprodukten prädestiniert. Mit einer einzigen Ladung eines Tankschiffs können rund 20.000 Pkw voll betankt werden.

Mineralölprodukte und deren Derivate sind als Gefahrgut definiert, weshalb für deren Transport spezialisierte Schiffseinheiten mit entsprechenden Sicher-



Quelle: via donau

Tankschiff

Markt der Donauschifffahrt

heitseinrichtungen eingesetzt werden. Besonders relevant für die Tankschifffahrt sind europäische Vorschriften sowie die nationale Gefahrgutgesetzgebung.

Weitere branchenspezifische Potenziale der Donauschifffahrt

Neben den traditionellen Massenguttransporten gibt es einige Branchen, in denen hochwertigere Produkte transportiert werden, welche aufgrund ihrer spezifischen Anforderungen eine größere Herausforderung darstellen, aber gleichzeitig hohes Potenzial für die Weiterentwicklung der Logistikservices entlang der Wasserstraße bieten.

Für Spezialtransporte, d. h. Transporte von **Schwer- und Übermaßgütern** (High & Heavy) wie z. B. Baumaschinen, Generatoren, Turbinen oder Windkraftanlagen, sind Binnenschiffe aufgrund ihrer Abmessungen und der verfügbaren Infrastruktur bestens geeignet. Der große Vorteil gegenüber der Straße besteht darin, dass keine Anpassungen der Verkehrswege, wie z. B. Demontage von Ampeln und Wegweisern oder eine Schutzabdeckung von Pflanzen, erforderlich sind. Auch die Belastungen der Allgemeinheit durch Straßensperren, Überholverbote oder Lärmbelästigung entfallen beim Transport per Binnenschiff.



Quelle: via donau

High-&-Heavy-Transport per Binnenschiff

Auch für die Bündelung, Lagerung und Verarbeitung von **biogenen (nachwachsenden) Rohstoffen** (z. B. Getreide, Ölsaaten, Holz) stellt die Donau bereits heute eine europaweit bedeutende Logistikachse dar. Die zunehmende Knappheit nicht erneuerbarer Ressourcen und der damit verbundene Aufbau von neuen, branchenübergreifenden Wertschöpfungsketten (z. B. Nahrungs- und Futtermittelindustrie, chemische Industrie, Energieerzeugung) erzeugt neue Transporte auf der Donau. Durch eine gezielte Verbesserung

des Logistikangebots an der Donau (Hafeninfrastruktur, spezielles Umschlag-equipment) und den Einsatz des Binnenschiffes entlang der rohstoffintensiven Wertschöpfungsketten können Transportkosten reduziert und die negativen Effekte auf die Umwelt minimiert werden. Grundvoraussetzung hierfür sind den hohen Anforderungen der Güter entsprechende Logistikketten.



Quelle: via donau

Raps

Für die **Baustoffindustrie** kann in Mittel- und Südosteuropa weiterhin mit einer günstigen Entwicklung gerechnet werden. Dies liegt hauptsächlich am hohen Erneuerungs- und Erweiterungsbedarf der Infrastruktur, aber auch der Hoch-, Tief- und Wohnbau spielen eine wichtige Rolle. Die daraus resultierenden Transportvolumina und der zunehmende Warenaustausch mit Südosteuropa lassen ein hohes Potenzial für die Binnenschifffahrt vermuten. Das



Quelle: via donau

Baumaterial

Markt der Donauschifffahrt

Binnenschiff kann sowohl bei Massengütern (z. B. **mineralische Rohstoffe**) als auch bei Stückgütern (z. B. Baumaterialien, Baumaschinen) zum Einsatz kommen.

Die geringen Transportkosten über weite Distanzen sowie die gute Integrierbarkeit in **multimodale** Logistikketten machen die Binnenschifffahrt auch für die **Papierindustrie** besonders attraktiv. Zu den Transportgütern der Papierindustrie zählen sowohl Fertig- und Halbfertigprodukte (Papier, Karton, Pappe) als auch Roh-, Zusatz- und Hilfsstoffe (Holz, Altpapier, Füllstoffe und Pigmente). Im Gegensatz zu vielen anderen Massengütern sind Papierprodukte empfindliche Logistikgüter. Sie stellen hohe Anforderungen an Transport, Lagerung und Umschlag.



Quelle: EHG Ennshafen GmbH

Umschlag von Altpapier

In der **Automobilindustrie** bestimmen Begriffe wie **Just-in-time** oder **Just-in-sequence** unter anderem über Erfolg und Misserfolg in dieser Branche. Aufgrund der langen Transportzeiten spielt das Binnenschiff hier nur für den Transport von weniger zeitkritischen Komponenten eine Rolle in der Logistikkette. Aufgrund der hohen Dichte an Produktionsstandorten im Donaauraum (z. B. in der Slowakei und in Rumänien) können durch den Einsatz von RoRo-Schiffen beim Transport von Neuwagen jedoch verkehrsträgerspezifische Potenziale genutzt werden (hohe Transportkapazität, niedrige Transportkosten).

Derzeit werden auf der Donau vor allem große Mengen an **Düngemitteln** transportiert. Diese machen circa 10 % des gesamten Transportvolumens auf der österreichischen Donau aus. In unmittelbarer Nähe von Raffinerien befinden sich häufig Standorte der **petrochemischen Industrie**, die aus Erdölderivaten Kunststoffe oder andere erdölbasierte Produkte erzeugen. Auch in diesem Marktsegment kann die Donauschifffahrt aufgrund ihrer Mas-



Quelle: via donau

Neuwagen an Bord eines Binnenschiffs

senleistungsfähigkeit optimal eingesetzt werden. Vorbedingung hierfür sind jedoch kostengünstige Konzepte für den Vor- und Nachlauf. Der kombinierte Verkehr stellt neben dem Aufbau von Lagern für Massengut eine interessante Möglichkeit dar, um das Binnenschiff in die Logistikketten der chemischen Industrie zu integrieren.



Quelle: via donau

Lagerung von chemischen Produkten

Altstoffe und Abfälle sind Massengüter von relativ geringem Wert und werden daher in der Regel nicht mit zeitkritischen Transporten in Verbindung gebracht. Aufgrund dieser Eigenschaften stellen Binnenschifftransporte in der Abfallwirtschaft eine interessante Alternative zu Bahn und Lkw dar. Grundsätzlich können alle Reststoffe per Binnenschiff transportiert werden, egal ob als Schüttgut oder als Stückgut in Behältern. Die direkt an der Donau

Markt der Donauschifffahrt

gelegenen Ballungszentren (z. B. Wien, Bratislava, Budapest, Belgrad) sind zuverlässige Lieferanten von Altmetallen, Hausmüll und anderen Reststoffen. Die energetische Nutzung durch Reststoffheizkraftwerke führt zu einem zusätzlichen Bedarf an Altstofftransporten.



Schrott

Quelle: via donau

Vertragsformen und Transportlösungen

Transportunternehmen bieten Schiffsraum entweder in seiner Gesamtheit (Komplettladung) oder als Teil des verfügbaren Laderaums (Teilladung) an. Der abgeschlossene Frachtvertrag kann jedoch auch auf den Transport von einzelnen „Stücken“ bezogen sein (internationaler Begriff: Kollo, Plural: Kolli). Wir sprechen hier von Stückgutverfrachtung. Der Transport von Schwer- und Übermaßgütern (Projektladungen) unterscheidet sich von der traditionellen Stückgutverschiffung vor allem aufgrund des Bedarfs nach speziellem Schiffs- bzw. Umschlagequipment und nach einer langfristigen Transportplanung.

Konventionelle Massenguttransporte erfolgen auf der Donau meist in Form der **Kontraktfahrten**, d. h. in mehreren Fahrten auf Basis eines Vertrages für einen bestimmten Zeitraum. Oftmals werden Kontraktfahrten langfristig in Form von Jahresverträgen vereinbart. Derartige Transporte weisen die folgenden Merkmale auf:

- Vereinbarung von jährlichen Gesamtmengen, wobei der Zeitpunkt und der Umfang der Teillieferungen nicht festgelegt ist (damit lässt sich der Transport von Gütern in Niederwasserperioden vermeiden)
- Beförderung kompletter Ladungen durch Motorgüterschiffe bzw. Schubverbände
- Großzügigere Zeitfenster hinsichtlich Ankünften und Abfahrten
- Beförderung der Güter zwischen einem Lade- und einem Löschhafen
- Involvierung nur eines versendenden und eines empfangenden Unternehmens



12 106 540 t
2007

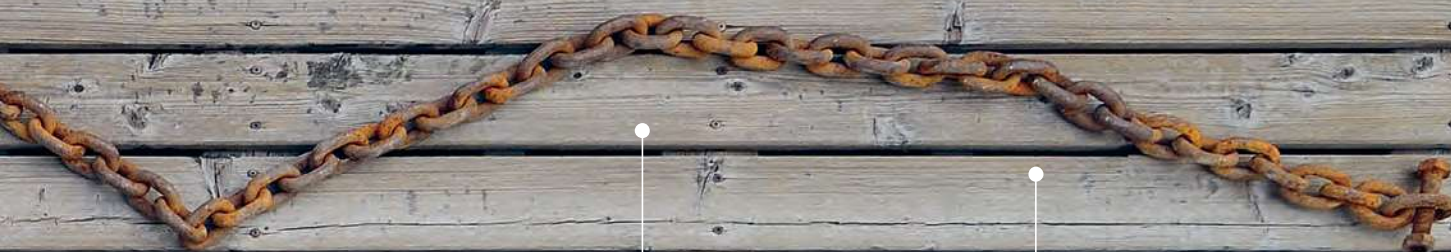
11 208 711 t
2008

9 321 810 t
2009

11 052 079 t
2010

ZAHLEN DATEN FAKTEN

Güterverkehr auf der österreichischen Donau 2007 bis 2014



9 943 288 t
2011

10 714 007 t
2012

10 709 847 t
2013

10 121 726 t
2014

TRANSPORTAUFKOMMEN

Schwierige Rahmenbedingungen Weniger Importe aus der Ukraine

- Niederwasserperioden führten zu einem gesunkenen Transportaufkommen bei gleichzeitiger Zunahme der Fahrten
- Importe aus der Ukraine über die Donau sanken um 82,0 %
- 2,2 % Zuwachs im Export über die Donau

Die Donauschifffahrt hatte im Jahr 2014 aufgrund ausgeprägter Niederwasserperioden mit schwierigen Rahmenbedingungen zu kämpfen. Zusätzlich wirkte sich die deutliche Abnahme von Importen aus der Ukraine auf das Transportvolumen aus. So wurden 2014 auf dem österreichischen Donauabschnitt rund 10,1 Millionen Tonnen Güter befördert, was einer Abnahme um 5,5 % oder 588 120 Tonnen im Vergleich zu 2013 entspricht. Dieser Rückgang resultierte vor allem aus einer Verringerung der im Import und im Transitverkehr transportierten Mengen. Im Inlandverkehr und im Export konnte 2014 eine leichte Steigerung verzeichnet werden.

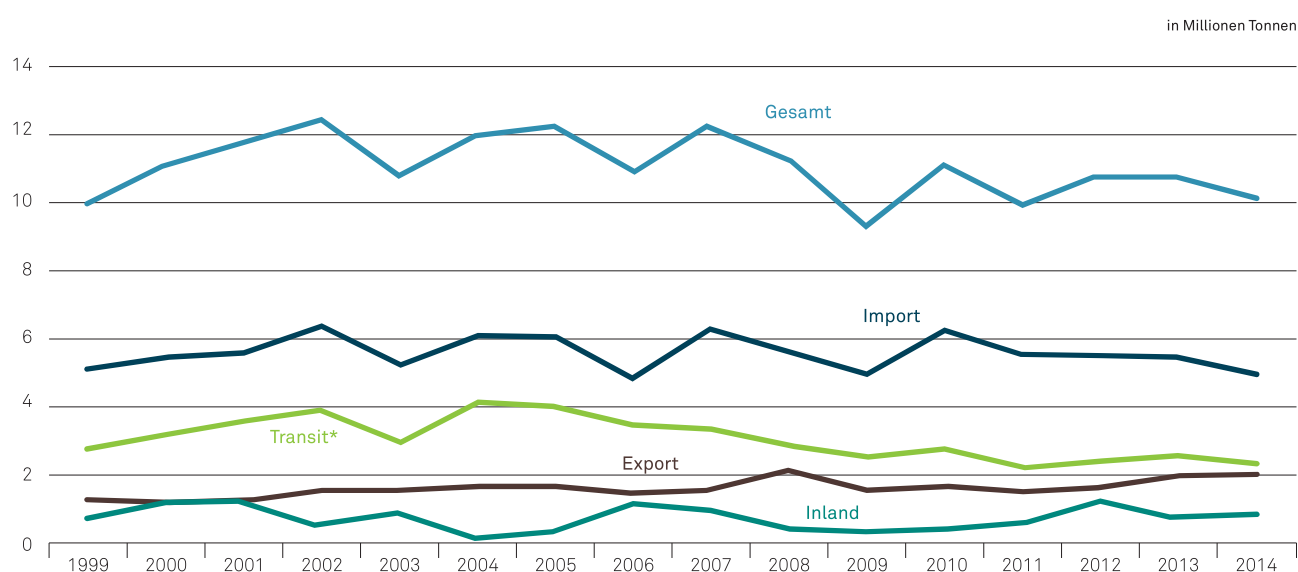
Die Transportleistung (das Produkt aus Transportvolumen und Wegstrecke) reduzierte sich im Bundesgebiet gegenüber 2013 um 7,5 % auf rund 2,2 Milliarden Tonnenkilometer. Die gesamte erbrachte Transportleistung innerhalb und außerhalb Österreichs ging um 11,0 % auf etwas über 9,9 Milliarden Tonnenkilometer zurück. Die Zahl der beladenen Fahrten, die auf dem österreichischen Donauabschnitt durchgeführt wurden, stieg hingegen um 2,5 %, von 9 470 auf 9 706. Diese Zunahme der beladenen Fahrten bei rückläufigem Transportaufkommen ist mit der geringeren Auslastung der Schiffe zu erklären. Die durchschnittliche Beförderungsweite je Tonne betrug im Transitverkehr 1 395 Kilometer, im Import 976 Kilometer, im Export 863 Kilometer und im Inlandverkehr 97 Kilometer.

Im grenzüberschreitenden Güterverkehr (die Summe von Export, Import und Transit) wurde ein Rückgang um 6,9 % oder 685 798 Tonnen gegenüber 2013 verzeichnet. Die stärkste Reduktion des Transportaufkommens auf der österreichischen Donau trat im Jahr 2014 im Transitverkehr auf. In diesem Verkehrsbereich verringerte sich die beförderte Gütermenge um 9,8 % oder 250 281 Tonnen auf 2,3 Millionen Tonnen. Auch im Import ging das Transportaufkommen im Vergleich zu 2013 um 8,8 % oder 479 700 Tonnen auf rund 5,0 Millionen Tonnen zurück. Besonders hervorzuheben ist vor allem der Rückgang bei den Importen aus der Ukraine um 82,0 % oder 404 328 Tonnen auf nur 102 874 Tonnen.

Im Export wurde mit über 2,0 Millionen Tonnen beförderter Güter eine Steigerung um 2,2 % oder 44 183 Tonnen verzeichnet. Auch der Inlandverkehr auf der Wasserstraße Donau stieg um 13,9 % oder 97 678 Tonnen auf 798 797 Tonnen.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Güterverkehr auf der österreichischen Donau 1999 bis 2014



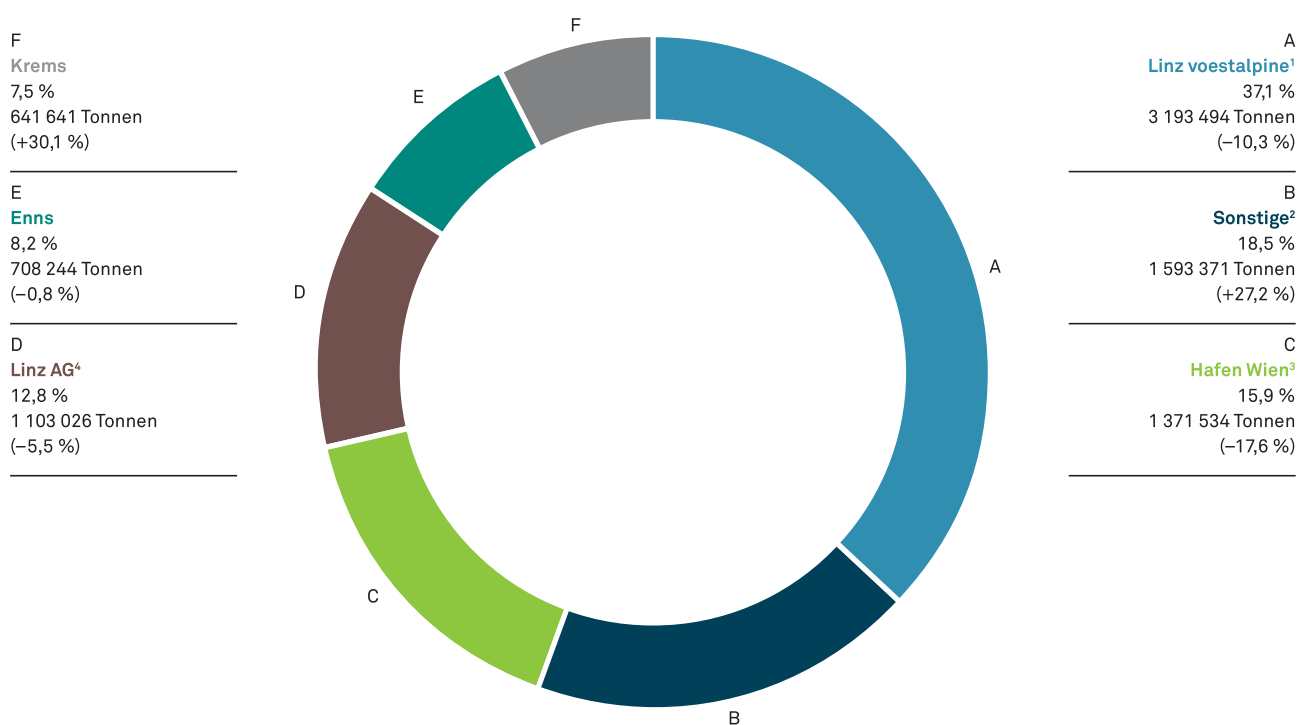
Transportaufkommen in Tonnen	Import	Export	Transit*	Inland	Gesamt
2014	4 982 130	2 031 587	2 309 212	798 797	10 121 726
2013	5 461 830	1 987 404	2 559 494	701 119	10 709 847
2012	5 438 844	1 623 701	2 411 351	1 240 111	10 714 007
2011	5 564 222	1 545 722	2 268 157	565 187	9 943 288
2010	6 199 870	1 667 805	2 727 772	456 632	11 052 079

* In den Jahren 2004 und 2005 aufgrund fehlender Rechtsgrundlage keine vollständige Erfassung des Transitverkehrs. Seit Juni 2005 Untererfassung des Transits; Werte seit 2005 von Statistik Austria hochgerechnet.

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Wasserseitiger Umschlag österreichischer Donauhäfen und -länder 2014



¹ Inklusive des wasserseitigen Umschlags in der Halle der Industrie Logistik Linz GmbH.

² Sonstige Häfen und Ländern: Aschach, Schwerlasthafen Linz, Pöchlarn, Pischelsdorf, Korneuburg.

³ Für den Standort Wien sind die Umschlagszahlen der drei Häfen Freudenau, Albern und Ölhafen Lobau sowie der beiden Ländern Lagerhaus und Zwischenbrücken zusammengefasst.

⁴ Für den Standort Linz sind die Umschlagszahlen des Handelshafens und des Ölhafens zusammengefasst.

HAFENUMSCHLAG

Leichter Rückgang des Gesamtvolumens Krems legt deutlich zu

Im Jahr 2014 wurden in den österreichischen Donauhäfen und -ländern insgesamt 8,6 Millionen Tonnen Güter wasserseitig umgeschlagen. Im Vergleich zu 2013 entspricht dies einem Rückgang um 2,7 % oder 240 162 Tonnen.

Mit einer Gesamtumschlagsmenge von rund 3,2 Millionen Tonnen war der Werks-
hafen der voestalpine in Linz auch im Jahr 2014 wieder der mengenmäßig bedeu-
tendste Donauhafen in Österreich. Trotz eines Umschlagsminus von 10,3 % oder
366 921 Tonnen im Vergleich zu 2013 hatte der Hafen einen Anteil von 37,1 %
am gesamten wasserseitigen Umschlag aller Häfen und Länder an der öster-
reichischen Donau.

Die Gruppe der privaten sonstigen Häfen und Länder (inklusive Aschach, Schwer-
lasthafen Linz, Pöchlarn, Pischelsdorf und Korneuburg) lag mit knapp 1,6 Millionen
Tonnen und 18,5 % der Gesamtumschlagsmenge auf Platz zwei der österreichischen
Be- und Entladestellen. Eine differenzierte Darstellung des wasserseitigen
Umschlags der sonstigen Häfen und Länder ist aufgrund datenschutzrechtlicher
Bestimmungen nicht möglich.

Im Hafen Wien (Häfen Freudenau, Lobau und Albern sowie Länder Lagerhaus und
Zwischenbrücken) wurden im Jahr 2014 insgesamt knapp unter 1,4 Millionen Tonnen
im Wasser-Land-Umschlag verzeichnet. Dies entspricht einem Rückgang um 17,6 %
oder 293 000 Tonnen. Der Hafen Wien hatte damit einen Anteil von 15,9 % am ge-
samten wasserseitigen Umschlag auf dem österreichischen Donauabschnitt.

Auch im Handelshafen und Ölhafen der Linz AG wurde 2014 ein leichter Rückgang
des Umschlagsvolumens um 5,5 % oder 63 759 Tonnen registriert. Mit einem
Gesamtumschlagsvolumen von rund 1,1 Millionen Tonnen ging damit ein Anteil
von 12,8 % des an allen österreichischen Häfen und Ländern umgeschlagenen
Gütervolumens auf das Konto der beiden Häfen der Linz AG.

Beinahe stabil im Vergleich zu 2013 blieb der wasserseitige Umschlag im Ennshafen:
Mit 708 244 Tonnen und 8,2 % des österreichischen Gesamtumschlagsvolumens
wurde ein geringfügiger Rückgang um 0,8 % verzeichnet.

Der Hafen Krems konnte im Jahr 2014 als einziger öffentlicher Donauhafen im
Wasser-Land-Umschlag zulegen: Mit einem deutlichen Plus von 30,1 % oder
148 370 Tonnen erreichte der Hafen 7,5 % des gesamten wasserseitigen Umschlags
aller österreichischen Häfen und Länder. In Krems wurden im Jahr 2014 damit
641 642 Tonnen umgeschlagen.

- voestalpine-Werks-
hafen mit 3,2 Millionen Tonnen
wasserseitigem Umschlag
bedeutendster Donauhafen
in Österreich
- Deutliches Plus von 30,1 %
im Hafen Krems
- Sonstige Häfen und Länder
mit 18,5 % des österreichi-
schen Gesamtumschlags
auf Platz zwei

GÜTERGRUPPEN

Erze und Metallabfälle vorne Zunahme bei festen Brennstoffen



„Wir vom Team Transportentwicklung haben immer ein offenes Ohr für die Nutzer der Wasserstraße Donau. Mit maßgeschneiderten Serviceleistungen und Schwerpunktinitiativen unterstützten wir den Donaulogistiksektor bei der Erschließung neuer Kunden und Märkte.“

SIMON HARTL
Leiter Transportentwicklung

Erze und Metallabfälle erreichten auch im Jahr 2014 mit über 2,6 Millionen Tonnen das höchste Transportaufkommen, trotz eines Rückgangs um 11,3 % im Vergleich zu 2013. Die Gütergruppe wurde überwiegend im Import nach Österreich über die Wasserstraße transportiert und erzielte einen Anteil von 25,8 % am Gesamtvolumen. Die Binnenschifftransporte von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen erreichten ein Volumen von rund 1,8 Millionen Tonnen und standen trotz eines Minus von 12,5 % oder 260 996 Tonnen an zweiter Stelle. Mehr als 60 % dieser Erzeugnisse wurden im Transit durch Österreich bewegt, gefolgt von Importen mit rund 30 % oder 546 877 Tonnen. Die Transporte von Erdölerzeugnissen nahmen um 13,0 % oder 271 609 Tonnen gegenüber 2013 ab und erreichten mit circa 1,8 Millionen Tonnen einen Anteil von 17,9 % am Gesamtvolumen. Diese Güter wurden vor allem im grenzüberschreitenden Empfang und Versand (74,0 % oder 1,3 Millionen Tonnen) transportiert, während der Transitverkehr eine untergeordnete Rolle spielte.

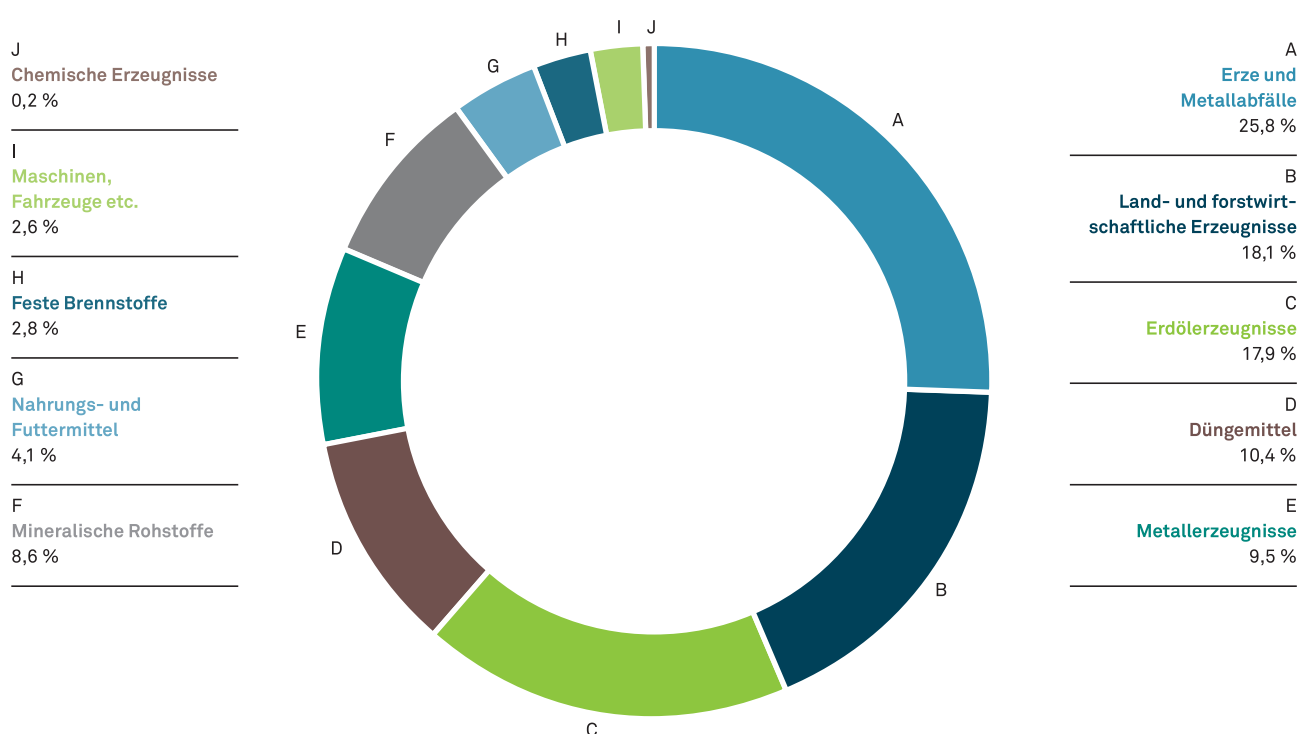
Nach einem zweijährigen Rückgang der Düngemitteltransporte auf dem österreichischen Donauabschnitt konnte das Transportvolumen dieser Gütergruppe 2014 um 6,8 % gesteigert werden und betrug knapp 1,1 Millionen Tonnen – wobei mehr als die Hälfte des Aufkommens dem Export zuzuordnen ist. Im Gegensatz zum Jahr 2013, in dem Metallerzeugnisse ein kräftiges Plus verbuchten, nahm der Transport dieser Gütergruppe 2014 um 8,0 % ab und betrug 964 630 Tonnen. Metallerzeugnisse wurden über die Donau im überwiegenden Maße im Export und Transit befördert. Die Transporte von mineralischen Rohstoffen verzeichneten einen Anstieg von 23,3 % und betrugen 870 654 Tonnen. Dies entspricht einem Anteil von 8,6 % am Gesamtvolumen. Der Anstieg ist vor allem dadurch zu erklären, dass nach dem Hochwasser im Jahr 2013 auch 2014 noch verstärkt Baggerungen in der Donau durchgeführt werden mussten, um angelandetes Material aus der Schifffahrtsrinne zu entfernen. Einen leichten Anstieg um 5,4 % oder 21 298 Tonnen verzeichneten Nahrungs- und Futtermittel. Insgesamt wurden 418 634 Tonnen dieser Erzeugnisse auf der Donau bewegt – mehr als die Hälfte im Import.

Die größte prozentuelle Steigerung ist der Gütergruppe der festen Brennstoffe zuzuordnen. Die mit dem Binnenschiff beförderten Gütermengen stiegen in diesem Segment um 106,7 % oder 144 681 Tonnen und wurden nahezu ausschließlich importiert. Mit insgesamt 280 324 Tonnen erreichten die festen Brennstoffe einen Anteil von 2,8 % am Gesamttransportaufkommen.

Das Aufkommen der Gütergruppe Maschinen, Fahrzeuge und sonstige Waren betrug 260 214 Tonnen – ein Minus von 14,7 % gegenüber 2013. Güter aus dieser Gruppe wurden zu fast 70 % im Transit durch Österreich bewegt. Einen relativ hohen Anstieg, nämlich um 51,1 %, verzeichneten chemische Erzeugnisse. Das erreichte Transportaufkommen war jedoch mit 19 053 Tonnen im Vergleich zu den anderen Gütergruppen relativ gering.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Güterverkehr auf der österreichischen Donau nach Gütergruppen 2014



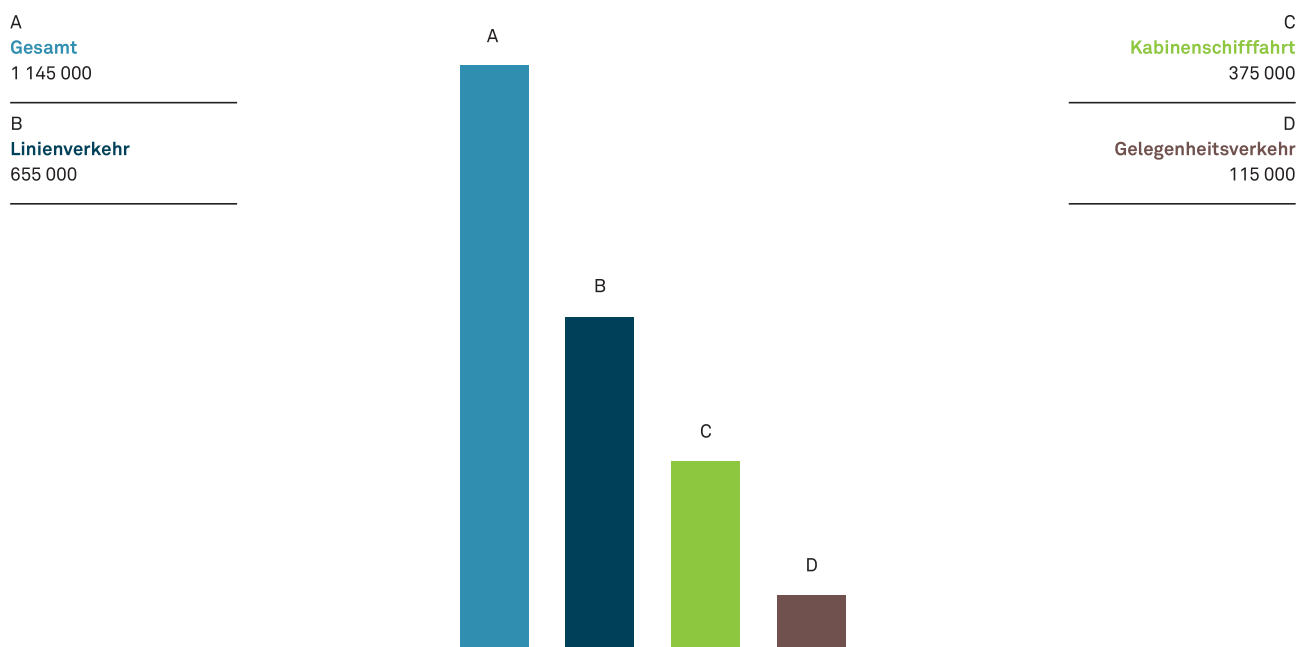
Gütereinteilung nach NST/R*	Inland	Import	Export	Transit	Gesamt 2014	Veränderung
Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse	991	546 877	158 274	1 126 238	1 832 380	-12,5 %
Nahrungs- und Futtermittel	–	223 915	71 126	123 593	418 634	+5,4 %
Feste Brennstoffe	–	234 765	5 443	40 116	280 324	+106,7 %
Erdölerzeugnisse	407 775	807 027	534 992	63 395	1 813 189	-13,0 %
Erze und Metallabfälle	–	2 586 284	25 829	–	2 612 113	-11,3 %
Metallerzeugnisse	16 874	156 119	455 128	336 509	964 630	-8,0 %
Mineralische Rohstoffe/Erzeugnisse, Baumaterial	370 637	227 068	158 470	114 479	870 654	+23,3 %
Düngemittel	1 616	186 555	549 542	312 820	1 050 533	+6,8 %
Chemische Erzeugnisse	–	–	8 265	10 788	19 053	+51,1 %
Maschinen, Fahrzeuge und sonstige Waren	905	13 519	64 517	181 273	260 214	-14,7 %
Gesamt	798 798	4 982 129	2 031 586	2 309 211	10 121 724	-5,5 %

* NST/R = Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik/revidiert

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Passagierinnen und Passagiere auf der österreichischen Donau 2014*



Anlegungen und Passagiere im Personenhafen Wien**	Anlegungen Schiffe	% zu Vorjahr	Abgefertigte PassagierInnen	% zu Vorjahr
2014	4 036	+12,7	460 265	+22,9
2013	3 581	+3,0	374 637	+3,4
2012	3 477	-3,0	362 316	+0,2
2011	3 585	-1,5	361 565	-0,3
2010	3 641	-9,1	362 655	+2,8

* Da seit dem Jahr 2003 der Personenverkehr auf der Donau in Österreich aufgrund einer Änderung der Rechtsgrundlagen nicht mehr statistisch erhoben wird, sind in den Passagierzahlen zum Linien- und Gelegenheitsverkehr auch Zuschätzungen enthalten, die auf der Annahme einer mittleren Auslastung der Personenschiffe von 40 % beruhen. Der Berechnung der Gesamtpassagierzahl auf Kabinenschiffen liegt die Zahl der Fahrten dieser Schiffe durch die Schleusen Aschach und Freudenau zugrunde, wobei eine mittlere Auslastung der Schiffe von 75 % angenommen sowie mit einem 30%igen Abschlag für Doppelzählungen geschätzt wurde.

** Anlegestellen Handelskai, Donaukanal und Nussdorf, inklusive Kabinenschiffe und Twin City Liner.

Quellen: DDSG Blue Danube Schifffahrt GmbH, Donauschifffahrt Ardagger GmbH, Donauschifffahrt Wurm + Köck GmbH & Co. OHG, DSGL – Donau-Schifffahrts-Gesellschaft mbH, Event Schifffahrt Haider, MAHART PassNave Shipping Ltd., Nostalgie Tours, Video & Consulting Ges. m. b. H., Schifffahrtsunternehmen Wilhelm Stift GmbH, Slovak Shipping and Ports – Passenger Shipping JSC (SPaP-LÖD, a. s.), viadonau, WGD Donau Oberösterreich Tourismus GmbH, Wiener Donauraum Länden und Ufer Betriebs- und Entwicklungs GmbH

PERSONENSCHIFFFAHRT

Stark steigende Fahrgastzahlen Plus von rund 100 000 PassagierInnen

Die Personenschiffahrt auf dem österreichischen Donauabschnitt konnte im Jahr 2014 erstmals seit 2011 wieder einen Anstieg verzeichnen. Insgesamt wurden rund 1 145 000 Passagierinnen und Passagiere befördert, was einem Plus von 10,1 % im Vergleich zu 2013 entspricht. Dieser Anstieg ist auch der hohen Verfügbarkeit der Wasserstraße im Jahresverlauf zu verdanken, die bei 99,7 % lag.

Die Zahl der Flusskreuzfahrten hat im Jahr 2014 weiter zugenommen und mit 375 000 beförderten Passagierinnen und Passagieren (+17,2 % gegenüber 2013) einen neuen Rekord erreicht. Die beachtliche Zahl von 23 Neubauten kam auf dem österreichischen Abschnitt zum Einsatz, was die Zahl der Kabinenschiffe auf 151 erhöhte (+10,2 %). In Summe absolvierten sie 4 141 Fahrten (+19,1 %). Aufgrund der weiterhin wachsenden Flotte konnte die bestehende Beförderungskapazität in der Flusskreuzfahrt auf 24 652 Personenplätze (+10,4 %) gesteigert werden – im Mittel entsprach dies 163 Personenplätzen pro Schiff.

Im Linienverkehr wurden 2014 rund 655 000 Personen (+7,4 % im Vergleich zu 2013) befördert. Die DDSG Blue Danube meldete für ihre Linienverkehre in der Wachau und in Wien in Summe 205 000 Passagierinnen und Passagiere (+7,9 %). Auf den beiden Twin City Liners wurden zwischen Wien und Bratislava 116 903 Fahrgäste (–2,4 %) befördert. 50 600 Personen (+3,4 %) nahmen das Angebot der Donau-Schiffahrts-Gesellschaft mbH (ehemalige Donau Touristik) in Anspruch. Die slowakischen und ungarischen Tragflügelboote, die zwischen Wien und Bratislava bzw. Wien und Budapest verkehren, transportierten in Summe 44 460 Personen (+30,5 %).

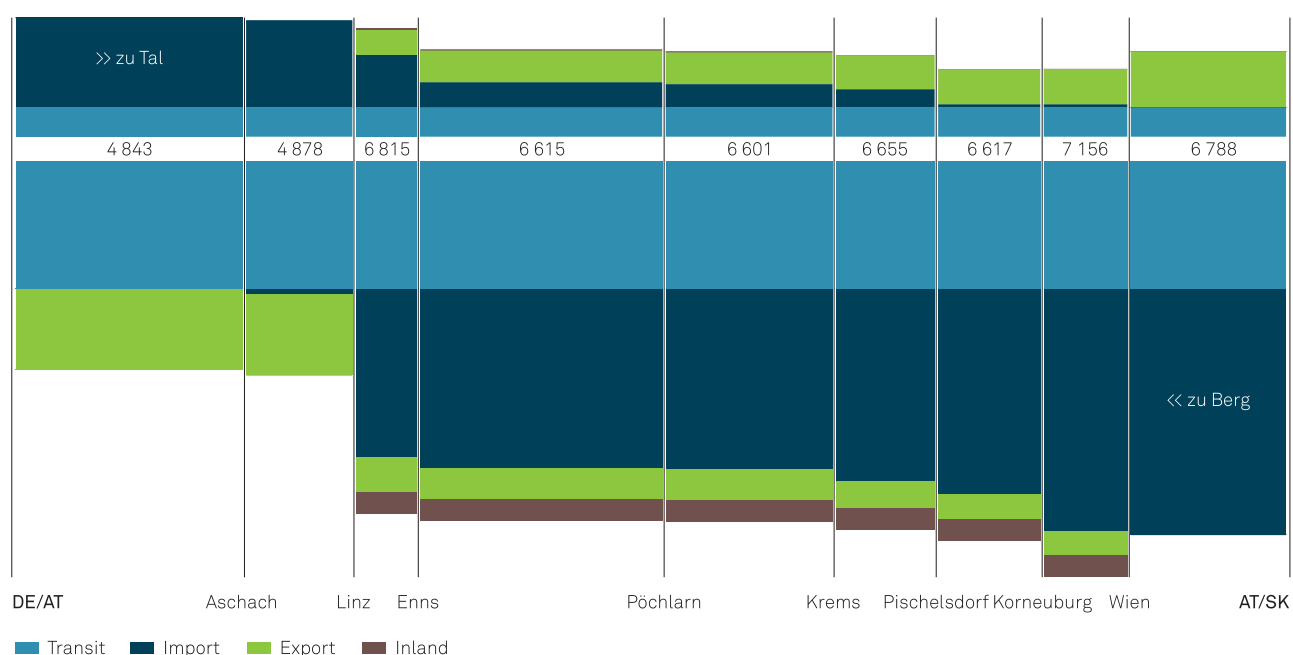
Im Gelegenheitsverkehr wurden 2014 rund 115 000 Fahrgäste befördert (+4,5 % gegenüber 2013). Auf Themen-, Sonder- und Charterfahrten transportierte die DDSG Blue Danube 58 000 Passagierinnen und Passagiere (+23,4 %). Auf der MS Helene der schiffART Linz fuhren 10 500 Personen (–4,5 %), auf der MS Kaiserin Elisabeth der Donau-Schiffahrts-Gesellschaft mbH 8 120 (+5,0 %) und auf dem Dampfschiff Schönbrunn 6 000 (–9,1 %).

Das Passagieraufkommen bei Unternehmen, die 2014 im Linien- oder Gelegenheitsverkehr weniger als 5 000 Personen beförderten, wird hier nicht gesondert ausgewiesen. Für sonstige im Linien- und Gelegenheitsverkehr auf dem österreichischen Donauabschnitt operierende Unternehmen liegen für den Berichtszeitraum keine Zahlen vor.

- 17,2 % mehr Fahrgäste auf Flusskreuzfahrten
- Steigerung von 6,9 % bei Tagesausflugsfahrten
- 23 neue Kreuzfahrtschiffe auf der Donau im Einsatz

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Güterverkehrsband für die österreichische Donau 2014



Abschnitt	Länge	Import	Import	Export	Export	Inland	Inland	Transit	Transit	Gesamt	Gesamt	Gesamt
in 1 000 Tonnen	in km	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal	
Grenze DE/AT – Aschach	63,21	0	1 335	1 199	0	0	0	1 878	431	3 077	1 766	4 843
Aschach – Linz	31,30	82	1 291	1 196	0	0	0	1 878	431	3 156	1 722	4 878
Linz – Enns	16,87	2 496	772	516	378	327	17	1 878	431	5 217	1 598	6 815
Enns – Pöchlarn	67,63	2 654	371	463	473	326	19	1 878	431	5 321	1 294	6 615
Pöchlarn – Krems	46,20	2 667	342	463	473	328	19	1 878	431	5 336	1 265	6 601
Krems – Pischelsdorf	26,30	2 848	268	396	499	329	6	1 878	431	5 451	1 204	6 655
Pischelsdorf – Korneuburg	29,60	3 043	44	367	519	329	6	1 878	431	5 617	1 000	6 617
Korneuburg – Wien	23,64	3 582	44	363	523	329	6	1 878	431	6 152	1 004	7 156
Wien – Grenze AT/SK	45,76	3 647	0	0	832	0	0	1 878	431	5 525	1 263	6 788

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

VERKEHRSBAND DONAU ÖSTERREICH

350 Kilometer Wasserstraße 10 Millionen Tonnen Güter

Auf dem 350,51 Kilometer langen österreichischen Abschnitt der internationalen Wasserstraße Donau wurden im Jahr 2014 in Summe 10,1 Millionen Tonnen Güter befördert. Dabei bewegten sich die abschnittsbezogenen Gesamtverkehrsmengen in einer Bandbreite von mehr als 4,8 Millionen Tonnen (oberösterreichischer Abschnitt von der deutschen Grenze bis Aschach) bis zu rund 7,2 Millionen Tonnen (zwischen Korneuburg und Wien).

Im Jahr 2014 wurden im Import von der voestalpine knapp 2,1 Millionen Tonnen Erze aus dem Osten bezogen, größtenteils aus Rumänien (Hafen Constanța), aus der Slowakei (Hafen Bratislava) und der Ukraine (Hafen Ismajil). Mit einem Importvolumen von über 0,5 Millionen Tonnen lag der Umschlagsstandort Korneuburg beim Ostverkehr an zweiter Stelle. Auch aus dem Westen wies mit rund 0,5 Millionen Tonnen der Hafen Linz voestalpine die höchste Importmenge auf, gefolgt vom Hafen Enns mit etwas über 0,4 Millionen Tonnen.

Im Export war ebenfalls der Hafen der voestalpine mit knapp 0,6 Millionen Tonnen führend. Der Ölhafen Lobau und der Tankhafen der Linz AG verzeichneten jeweils rund 0,5 Millionen Tonnen.

Aufgrund des Stahlwerks der voestalpine stellt Linz somit weiterhin eine merkliche Zäsur hinsichtlich der transportierten Gütermengen dar, wobei der von Linz aus gesehen stromaufwärts liegende Donauabschnitt bis zur deutsch-österreichischen Staatsgrenze auch 2014 eine deutlich geringere Güterverkehrsdichte aufwies als der stromabwärts liegende Abschnitt bis zur Staatsgrenze mit der Slowakei.

Im Transit war im Jahr 2014 im Vergleich der Verkehrsströme nach Verkehrsrichtung wieder ein Verhältnis von 4 zu 1 (zu Berg/zu Tal) zu beobachten. Mit rund 2,3 Millionen Tonnen stellte der Transitverkehr nach dem Importverkehr die zweitgrößte Menge an befördertem Güteraufkommen.

Das pro Tag transportierte Gütervolumen betrug auf der österreichischen Donau durchschnittlich 26 506 Tonnen (ohne Schottertransporte und Transporte innerhalb eines Hafens). Dies entspricht der vollen Ladung von 1 060 Lkws (à 25 Nettotonnen) oder 663 Eisenbahnwaggons (à 40 Nettotonnen).

In Bezug auf die Gesamtlänge der österreichischen Donaustrecke wurden im Jahr 2014 im Durchschnitt 17 718 Tonnen Güter pro Kilometer transportiert. Auf dem Abschnitt zwischen Korneuburg und Wien, dem am stärksten frequentierten Querschnitt der österreichischen Donau, wurden durchschnittlich 19 605 Tonnen Güter pro Tag befördert.

- Rund 27 000 Tonnen Güter pro Tag auf der Donau transportiert
- Größte Gütermengen im Im- und Export im Hafen Linz voestalpine

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.

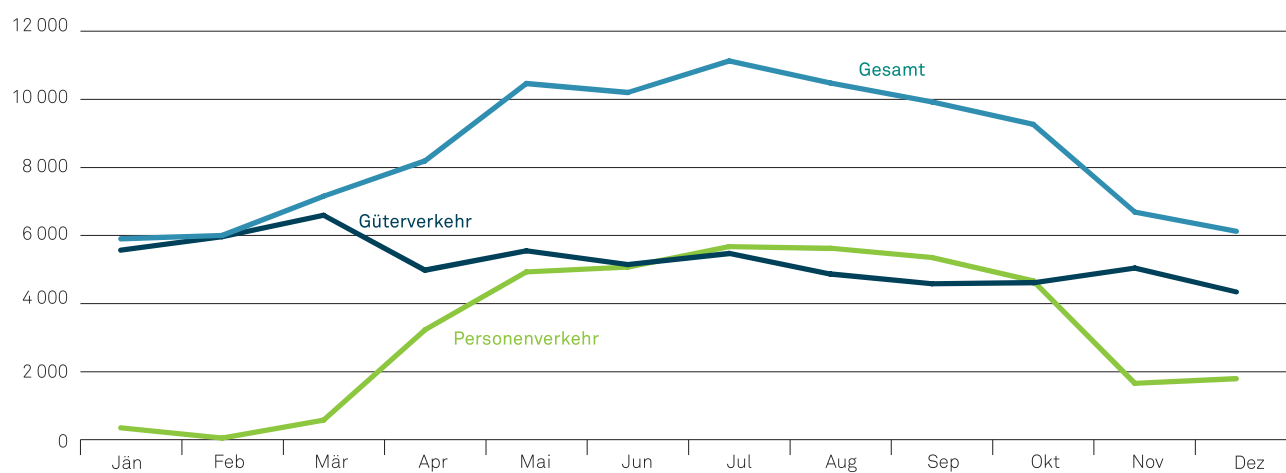
Im Güterverkehr gab es auf der österreichischen Donau einen leichten Rückgang bei den geschleusten Schiffseinheiten (um 1,1 % oder 692 Einheiten weniger als 2013). Im Personenverkehr hingegen kam es zu einem starken Anstieg (um 19,8 % oder 6 387 Schiffseinheiten mehr als 2013). Am gesamten Schiffsaufkommen 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 Freudenau (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

MODAL SPLIT

Dominanz der Straße ungebrochen

Anteil der Donau bei rund 12 %

- Straße steigerte Marktanteil um 4,2 %
- Zuwächse bei der Schiene
- Donau mit Modal-Split-Anteil von rund 30 % im Import an der Ostgrenze und rund 17 % im Transit zu Berg

Das Verkehrsaufkommen im österreichischen Donaukorridor hat seit Mitte der 1990er-Jahre rasant zugenommen. Im Jahr 2014 lag es bei etwa 79,3 Millionen Tonnen; damit ist es in den letzten 20 Jahren (1995–2014) um knapp 124 % angestiegen. (Für 2014 basieren die Daten für den Verkehrsträger Straße aufgrund noch fehlender offizieller Zahlen auf einer Schätzung des Österreichischen Instituts für Raumplanung.) Im Vergleich zu 2013 ist das Transportaufkommen im Korridor um 3,4 % oder 2,6 Millionen Tonnen gestiegen.

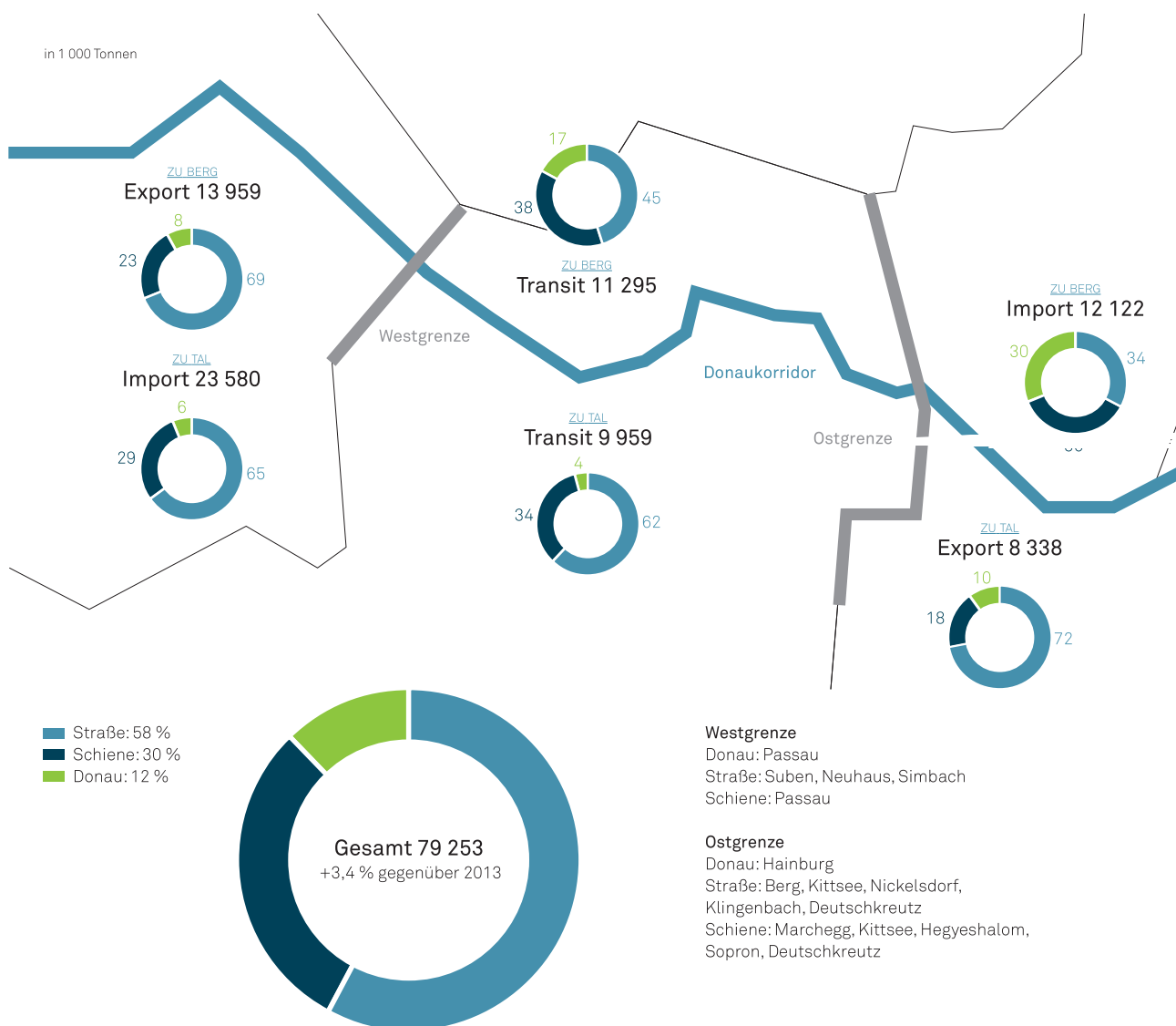
Die Grafik zeigt das grenzüberschreitende Transportaufkommen (Nettotonnen) der drei Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße im österreichischen Donaukorridor differenziert nach der Verkehrsart. Betrachtet man alle Verkehrsträger wird deutlich, dass der Westverkehr in Bezug auf die Transportmengen deutlich größer ist als der Verkehr an der Ostgrenze Österreichs: 2014 passierten inklusive Transit 58,8 Millionen Tonnen Güter die Westgrenze des österreichischen Donaukorridors (+5,1 % gegenüber 2013), an der Ostgrenze waren es 41,7 Millionen Tonnen (+2,7 %). Quell- und Zielverkehre (West- und Ostgrenze in Summe) waren auch im Jahr 2014 mit 58,0 Millionen Tonnen deutlich umfangreicher als der Transit mit 21,3 Millionen Tonnen. Dieser ist jedoch in den letzten 20 Jahren merklich angestiegen: Er ist heute 2,6-mal höher als noch im Jahr 1995, auf der Straße sogar 5,7-mal höher.

Auf der Donau sank das grenzüberschreitende Güterverkehrsaufkommen nach einem deutlichen Zuwachs 2013 (+5,6 %) im Jahr 2014 um 6,9 % und lag bei 9,3 Millionen Tonnen. Angestiegen ist nur der Versand in Richtung Westen (+11,9 % gegenüber 2013). Bei allen anderen Verkehrsarten wurde im Jahr 2014 ein Rückgang verzeichnet. Das Güterverkehrsaufkommen auf der Schiene stieg nach dem Rückgang im Jahr 2013 (–3,7 %) insgesamt wieder um 6,2 %. Die Straße gewann im Jahr 2014 abermals Marktanteile (+4,2 %).

Im Jahr 2014 hatten die Verkehrsträger folgende Anteile am Modal Split im österreichischen Donaukorridor: Straße 58 %, Schiene 30 % und Donau 12 %. Den größten Anteil am Verkehrsaufkommen hatte die Donau 2014 mit rund 30 % im Import an der Ostgrenze und rund 17 % im Transit zu Berg.

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

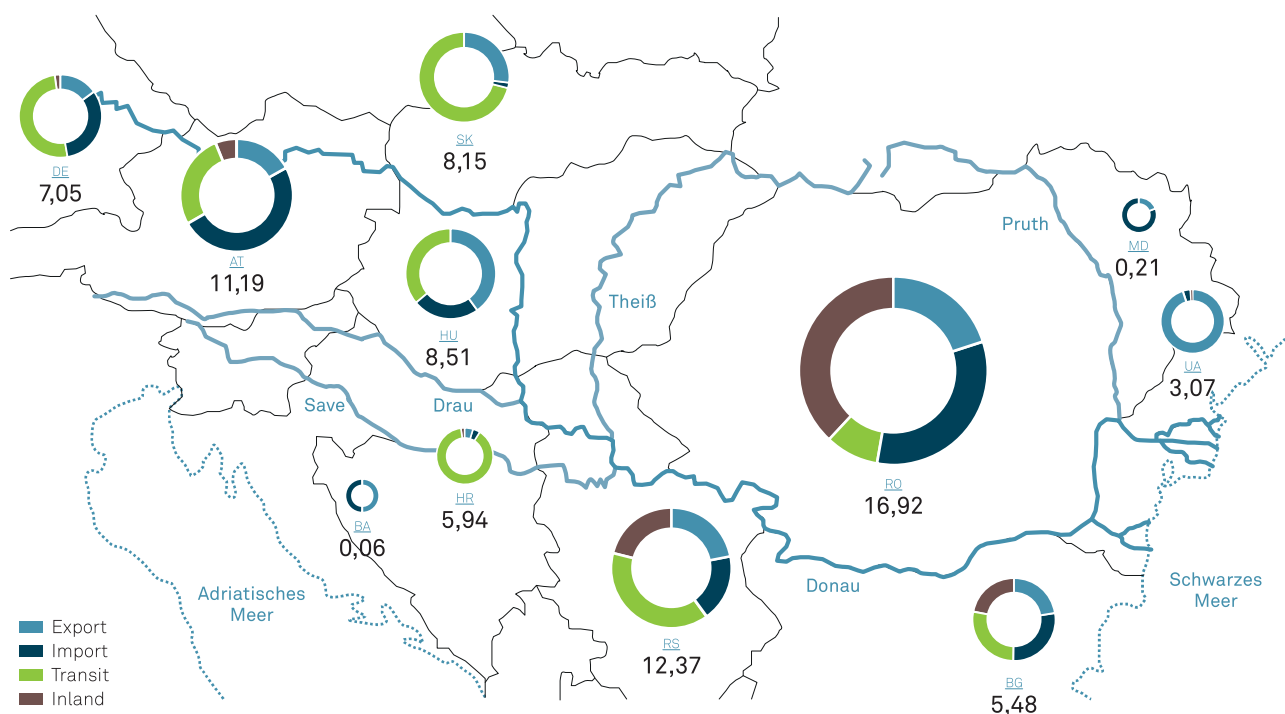
Grenzüberschreitender Güterverkehr im österreichischen Donaukorridor 2014



Quelle: Österreichisches Institut für Raumplanung, Bearbeitung durch viadonau

ZAHLEN_DATEN_FAKTEN

Güterverkehr auf der gesamten Donau 2013



in Mio. Tonnen	DE	AT	SK	HU	HR	BA	RS	BG	RO	MD	UA
Export	1,05	1,99	2,18	3,39	0,27	0,03	2,74	1,26	3,46	0,04	2,96
Import	2,29	5,46	0,19	2,05	0,24	0,03	2,25	1,51	5,52	0,17	0,09
Transit	3,62	3,04	5,76	3,04	5,39	0,00	4,83	1,52	1,52	0,00	0,00
Inland	0,09	0,70	0,02	0,03	0,04	0,00	2,55	1,19	6,42	0,00	0,02
Summe	7,05	11,19	8,15	8,51	5,94	0,06	12,37	5,48	16,92	0,21	3,07

Quelle: Eurostat, nationale Verkehrsstatistiken, viadonau, Bearbeitung durch viadonau

GÜTERVERKEHR DONAU GESAMT

Knapp 38 Millionen Tonnen Moderates Plus von 1,7 %

Die aktuellsten verfügbaren Zahlen zum Aufkommen im Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen im Donaauraum stammen aus dem Jahr 2013. In diesem Jahr wurden knapp 37,7 Millionen Tonnen Güter auf der Wasserstraße Donau und ihren Nebenflüssen transportiert – ein sehr moderates Plus von 1,7 % oder rund 0,6 Millionen Tonnen gegenüber 2012. Im Folgenden und in der nebenstehenden Grafik werden die Zahlen für donauinterne Verkehre (inklusive Nebenflüssen) dargestellt, während auf Fluss-See-Verkehre am Ende dieses Textes eingegangen wird.

Wie in den Vorjahren konnte 2013 erneut Rumänien mit über 16,9 Millionen Tonnen die mit Abstand größte Transportmenge verzeichnen, gefolgt von Serbien mit knapp 12,4 und Österreich mit rund 11,2 Millionen Tonnen. Während es in den Ländern der oberen und mittleren Donau gegenüber 2012 durchwegs wieder leichte Zuwächse im Güteraufkommen auf der Wasserstraße gab (Deutschland: +7,0 %, Österreich: +0,7 %, Slowakei: +1,6 %, Ungarn: +3,6 %, Kroatien: +2,5 %, Serbien: +2,1 %), brachen die Transportmengen auf der unteren Donau erneut um durchschnittlich mehr als zehn Prozentpunkte ein (Rumänien: –4,0 %, Bulgarien: –15,5 %, Ukraine: –16,1 %).

Größter Exporteur auf der Donau war 2013 Rumänien mit knapp 3,5 Millionen Tonnen (+22,7 % gegenüber 2012), gefolgt von Ungarn mit rund 3,4 Millionen Tonnen (–15,0 %) und der Ukraine mit knapp 3,0 Millionen Tonnen Gütern (–14,9 %). Die meisten Importe wies erneut Rumänien mit mehr als 5,5 Millionen Tonnen auf (–3,8 % gegenüber 2012). Zweitstärkstes Importland auf der Donau war 2013 wiederum Österreich mit knapp 5,5 Millionen Tonnen (–1,1 %). Deutschland importierte etwas weniger als 2,3 Millionen Tonnen (+11,2 %).

Auf dem rumänischen Donau-Schwarzmeer-Kanal (inklusive Seitenkanal) wurden im Jahr 2013 in Summe knapp 13,9 Millionen Tonnen transportiert (inklusive Fluss-See-Verkehren im Ausmaß von rund 0,3 Millionen Tonnen). Gegenüber 2012 ist dies ein sehr moderater Anstieg von 0,1 %.

Maritime Verkehre auf der Donau, also Transporte per Fluss-See- oder Seeschiff, machten im Jahr 2013 in Summe rund 4,5 Millionen Tonnen aus – eine starke Zunahme von 29,5 % oder 1,0 Millionen Tonnen gegenüber 2012, womit der bemerkenswerte Rückgang von 24,5 % aus dem Vorjahr mehr als ausgeglichen wäre. Der Großteil der maritimen Donauverkehre ging mit knapp 3,2 Millionen Tonnen beförderten Gütern über den rumänischen Sulina-Kanal (+33,5 % gegenüber 2012), während rund 1,0 Millionen Tonnen auf dem ukrainischen Bystre- bzw. Kilija-Arm transportiert wurden (+52,6 %).

- Gesamttransportvolumen auf der Donau 2013 in etwa auf dem Niveau des Vorjahres
- Rumänien 2013 bedeutendster Exporteur (+22,7 % gegenüber 2012) und Importeur (–3,9 %) auf der Wasserstraße
- 4,5 Millionen Tonnen an maritimen Verkehren auf der Donau (+29,5 % gegenüber 2012)



Quelle: via donau

Umschlag von Betonsegmenten in Bad Deutsch-Altenburg

Success Stories aus Österreich

Windkraftanlagen per Schiff – umweltfreundlicher Transport für saubere Energie

Ein 2011 ins Leben gerufenes Projekt an der Lände Bad Deutsch-Altenburg sichert die Versorgung von in der Nähe gelegenen Windparks mit Bauteilen und Komponenten. Die Firmen Mierka Donauhafen Krems und Prangl organisieren den Umschlag von Windkraftanlagenteilen an der Lände der via donau östlich von Wien.

An der rund 100 m langen Umschlagstelle werden Betonsegmente für die Türme der Windkraftanlagen entladen. Wöchentlich treffen ein bis zwei Binnenschiffe ein. Pro Binnenschiff kann im Optimalfall ein kompletter, 135 m hoher Turm bestehend aus rund 50 Betonsegmenten mit einem Gesamtgewicht von 1.600 t transportiert werden.

Der Umschlag erfolgt durch einen mobilen 400-t-Raupenkran. Die Teile haben Stückgewichte von 20 bis zu 52 t und werden entweder direkt auf Spezial-Lkws geladen oder auf der angrenzenden Stellfläche kurz zwischengelagert. Die Anlieferung mit dem Schiff und die Abfuhr der Teile erfolgt in der Regel Zug um Zug: pro Schiff dauert die Löschung rund zwei Tage.

Durch die Nutzung der Lände in Bad Deutsch-Altenburg ist es gelungen, die Teile fast bis zum endgültigen Bestimmungsort mit dem umweltfreundlichen Binnenschiff zu transportieren. Der Weg auf der Straße bis zum Windpark – im Umfang von rund 100 Sondertransporten pro Windkraftanlage – konnte dadurch auf ein Minimum reduziert werden.

Markt der Donauschifffahrt



Quelle: LINZER AGRO TRADE GmbH

Standort der LINZER AGRO TRADE GmbH

LINZER AGRO TRADE nutzt die Vorteile der Donauschifffahrt

Die LINZER AGRO TRADE GmbH ist eines der führenden europäischen Düngemittelgroßhandelsunternehmen. Am Hauptsitz in Linz werden pro Jahr rund 1,2 Mio. t Düngemittel produziert. Das Unternehmen fokussiert seine Geschäfte vorwiegend auf den Donaauraum. Die Binnenschifffahrt bietet dabei die beste Möglichkeit, die granulierten Düngemittel als Schüttgut günstig zu transportieren. Auch das Distributionsnetz entspricht diesem Grundsatz, denn beinahe alle Lagerstandorte liegen an der Donau.

Derzeit werden jährlich rund 700.000 t Düngemittel auf der Wasserstraße Donau transportiert: etwa eine Hälfte wird über den Main-Donau-Kanal nach Deutschland und Frankreich verschifft, die andere Hälfte ist für den mittel- und südosteuropäischen Markt bestimmt.

Die Nachfrage nach Düngemitteln weist starke saisonale Schwankungen auf und verteilt sich hauptsächlich auf die Monate Februar bis Mai. Um die Nachfrage decken zu können, müssen bereits vorab Transporte durchgeführt und die Läger aufgestockt werden.

Ein Wachstumspotenzial für die Düngemittelindustrie ist vorwiegend in den südosteuropäischen Ländern gegeben, wo große Agrarflächen vorhanden sind. Parallel zur Steigerung der Effizienz in der Landwirtschaft wächst auch die Nachfrage nach Düngemitteln. Dadurch werden neue Lagerkapazitäten an der Donau benötigt.



Quelle: via donau

Förderband in Pischelsdorf

Vom Schiff per Förderband ins Kraftwerk

Im Jahr 2010 wurde ein Förderband in Betrieb genommen, das die Lände Pischelsdorf mit dem Kraftwerk Dürnrohr verbindet. Diese nachhaltige Investition erfolgte in Zusammenarbeit der Unternehmen Donau Chemie AG (als Betreiber der Lände), EVN AG und VERBUND-ATP. Auf diese Weise kann das Kraftwerk umweltfreundlich mit Kohle versorgt werden.

An der Lände wird die Kohle mit dem Binnenschiff angeliefert, mit dem Kran in einen Übergabetrichter verladen und danach auf ein Aufgabeband geleitet. Von Metallen und Verunreinigungen getrennt, tritt die Kohle ihren 3,2 km langen Weg über das Förderband ins Kraftwerk an.

So können jährlich bis zu 2 Mio. t Kohle transportiert werden, wobei die maximale Förderleistung bei 660 m³ pro Stunde liegt. Damit kein Staub entsteht oder Material verloren gehen kann, rollt sich das Förderband an der Aufgabestelle zu einem Schlauch und öffnet sich erst kurz vor dem Freilager des Kraftwerks. Langfristig ist geplant, etwa die Hälfte der benötigten Kohle für das Kraftwerk Dürnrohr mit dem Binnenschiff anzuliefern. Der Nachlauf von der Lände zum Lagerplatz der Kohle direkt beim Kraftwerk kann so beinahe CO₂- und NO_x-neutral erfolgen.

Seit April 2010 werden die ersten regelmäßigen Kohletransporte von der Lände zum Kraftwerk durchgeführt. Als Hafenbetreiber hat die Donau Chemie die Lände für die Entladung ausgebaut und den größten Mobilbagger Österreichs für den Kohleumschlag angeschafft. EVN und ATP haben für die Installation des Rohrgutförderers von der Lände bis zu ihrem Standort gesorgt.

Markt der Donauschifffahrt



Quelle: via donau

Motorgüterschiff Kelheim im RoRo-Einsatz

Autologistik per Schiff – Transit, der nicht stört

Seit nunmehr 1997 werden regelmäßig Neufahrzeuge/Pkws auf der Donau transportiert. Die BLG LOGISTICS als einer der größten europäischen Automobillogistikbetriebe nutzt die Vorteile der Donauschifffahrt für multimodale Transporte.

Auf zwei Motorgüterschiffen werden neue Fahrzeuge der Marken Mitsubishi, Ford und Renault von Kelheim nach Budapest transportiert. Auf dem Rückweg werden Pkws der Marke Suzuki von Budapest nach Kelheim gebracht. Die Suzuki-Fahrzeuge bilden das Gerüst der Donautransporte, die Fahrten flussabwärts vermeiden Leerfahrten und erhöhen folglich die Kosteneffizienz der Schiffstransporte. Es besteht ein regelmäßiger Fahrplan mit zwei Abfahrten wöchentlich. Kurzfristig können Fahrten gestrichen oder ergänzt werden, um branchenspezifische Schwankungen der Nachfrage rasch und flexibel auszugleichen. Zwischenstopps in anderen Häfen erfolgen nach Bedarf.

Die zum Einsatz kommenden Motorgüterschiffe verfügen über drei Decks und können je nach Fahrzeugtyp 200 bis 260 Pkws laden. Der Umschlag der Fahrzeuge erfolgt über eine Rampe am Bug der Schiffe, welche auf der RoRo-Rampe des Hafens aufliegt.

Die BLG LOGISTICS nutzt die Donauschifffahrt aufgrund der niedrigen Transportkosten, der Umweltfreundlichkeit der Transporte („green logistics“) und der hohen Transportqualität. Bis Anfang 2012 wurden bereits rund 250.000 Neufahrzeuge auf der Donau transportiert.

Verkehrspolitischer Rahmen

Neben dem Ziel, eine hohe Qualität der Erreichbarkeiten sicherzustellen, ist die **europäische und nationale Verkehrspolitik** immer stärker bestrebt, Voraussetzungen für **nachhaltige** und **energieeffiziente** Verkehre zu schaffen. Die Binnenschifffahrt kann hier einen wichtigen Beitrag leisten: sie ist umweltfreundlich, sicher und verfügt über freie Kapazitäten.

Um die Rolle der Binnenschifffahrt im Gesamtverkehrssystem zu stärken, hat die Europäische Union daher ein **Aktionsprogramm zur Förderung der Binnenschifffahrt (NAIADES)** veröffentlicht ( Europäische Kommission 2006). Für den Donaauraum wird die **Donauraumstrategie** der Europäischen Union bis 2020 einen wichtigen Rahmen für Entwicklungsaktivitäten bieten ( Europäische Kommission 2010b).

Auf nationaler Ebene sind verkehrspolitische Ziele in spezifischen **Aktionsplänen** für die Binnenschifffahrt oder in **Gesamtverkehrsstrategien** verankert, die auf die genannten politischen Leitlinien auf europäischer Ebene referenzieren.

Eines der vorrangigen Ziele der nächsten Jahre wird sein, die genannten nationalen und europäischen Programme und Strategien zu nutzen, um die Schifffahrt auf der Donau weiterzuentwickeln und zu modernisieren.

Donauschifffahrt im Überblick

Stärken und Schwächen der Donauschifffahrt

Die **Stärken** der Donauschifffahrt liegen vor allem in der Fähigkeit, große Mengen pro Schiffseinheit zu transportieren, in den günstigen Transportkosten und in ihrer Umweltfreundlichkeit. Zudem ist sie rund um die Uhr nutzbar (z. B. kein Wochenend- und Nachtfahrverbot) und kann eine hohe Sicherheit und niedrige Infrastrukturkosten vorweisen.

Die **Schwächen** liegen in der Abhängigkeit von schwankenden Fahrwasser- verhältnissen und dem damit verbundenen unterschiedlichen **Auslastungs- grad** der Schiffe, der niedrigen Transportgeschwindigkeit und der geringen **Netzdichte**, die oft einen Vor- und Nachlauf auf Straße oder Schiene erforder- lich machen.

Chancen der Donauschifffahrt bestehen in hohen freien Kapazitäten der Wasserstraße, internationalen Entwicklungsinitiativen wie der Donauraum- strategie, der **Internalisierung von externen Kosten** auf europäischer Ebene, Kooperationen mit Straße und Schiene sowie im Einsatz von modernen und harmonisierten Binnenschifffahrts-Informationsdiensten (RIS).

Hindernisse für die Donauschifffahrt bestehen in der unterschiedlichen politi- schen und somit auch budgetären Gewichtung dieses Verkehrsträgers in den einzelnen Donaustaaten sowie im Modernisierungsbedarf vieler Donauhäfen und von Teilen der Donauflotte.

STÄRKEN

- Niedrige Transportkosten
- Massenleistungsfähigkeit
- Umweltfreundlichkeit
- Sicherheit
- Einsatzbereitschaft rund um die Uhr
- Niedrige Infrastrukturkosten

SCHWÄCHEN

- Abhängigkeit von schwankenden Fahrwasser- verhältnissen
- Niedrige Transportgeschwindigkeit
- Geringe Netzdichte, daher meist Vor-/Nachläufe notwendig

CHANCEN

- Freie Kapazitäten der Wasserstraße
- Steigende Nachfrage nach umweltfreundlichen Transportmitteln
- Moderne und grenzüberschreitend harmonisierte Informationsdienste (RIS)
- Kooperationen mit Straße und Schiene
- Internationale Entwicklungsinitiativen (z. B. NAIADES, Donauraumstrategie)

HINDERNISSE

- Nicht adäquate Instandhaltung der Wasserstraße in manchen Donauländern
- Hoher Modernisierungsbedarf bei Häfen und Flotte

Stärken-Schwächen-Analyse der Donauschifffahrt

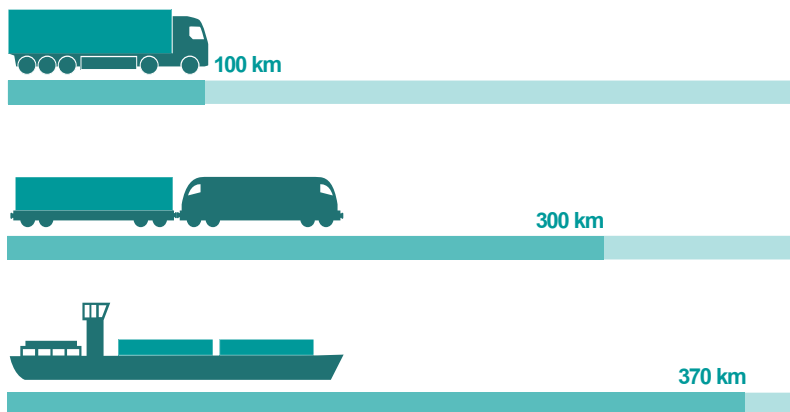
Quelle: via donau

Die Donauschifffahrt im Vergleich der Verkehrsträger

Im Vergleich mit andern Verkehrsträgern sprechen einige Fakten klar für die Binnenschifffahrt: Sie weist beispielsweise den niedrigsten **spezifischen Energieverbrauch** und die niedrigsten **externen Kosten** aller **Landverkehrsträger** auf. Weiters besteht eine hohe **Massenleistungsfähigkeit** sowie eine geringe Investitionserfordernis in die Erhaltung und den Ausbau der Infrastruktur.

Spezifischer Energieverbrauch

In Bezug auf den **spezifischen Energieverbrauch** kann die Binnenschifffahrt als der effektivste und somit umweltfreundlichste Verkehrsträger bezeichnet werden. Das Binnenschiff kann eine Tonne Ladung bei gleichem Energieverbrauch beinahe viermal so weit transportieren wie der Lkw.



Quelle: via donau

Transportweiten für eine Gütertonne bei gleichem Energieaufwand

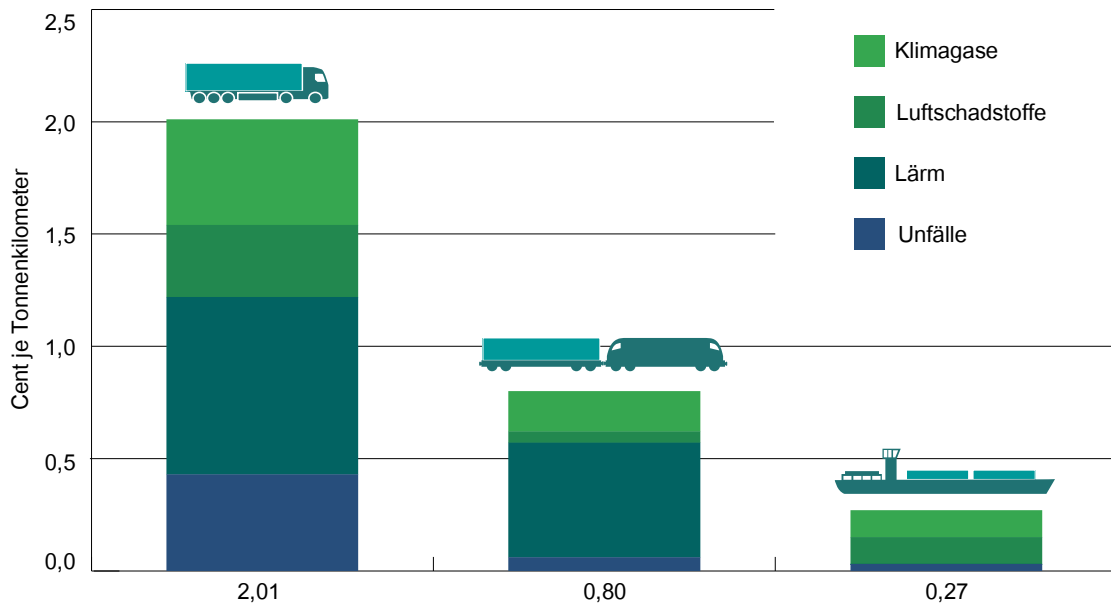
Externe Kosten

Auch die **externen Kosten**, also jene Kosten, die aus Klimagasen, Luftschadstoffen, Unfällen und Lärm resultieren, sind beim Binnenschiff am geringsten. Insbesondere der CO₂-Ausstoß ist vergleichsweise niedrig, wodurch die Binnenschifffahrt einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele der Europäischen Union leisten kann.

Massenleistungsfähigkeit

Verglichen mit anderen Landverkehrsträgern bietet die Donauschifffahrt eine deutlich größere **Transportkapazität je Transporteinheit**. So kann ein Schubverband mit vier Schubleichtern in Summe 7.000 t an Gütern transportieren, was der Ladung von 175 Eisenbahnwaggons zu je 40 Nt oder 280 Lkws zu je 25 Nt entspricht. Eine Steigerung des Gütertransportes auf der Donau bedeutet daher eine deutliche Verringerung von Staus, Lärmbelastung, Umweltverschmutzung und Unfällen auf der Straße und eine Entlastung der Schiene.

Donauschifffahrt im Überblick



Die Summe der externen Kosten ist beim Binnenschiff mit Abstand am niedrigsten (Mittelwerte auf ausgewählten Massengutrelationen)

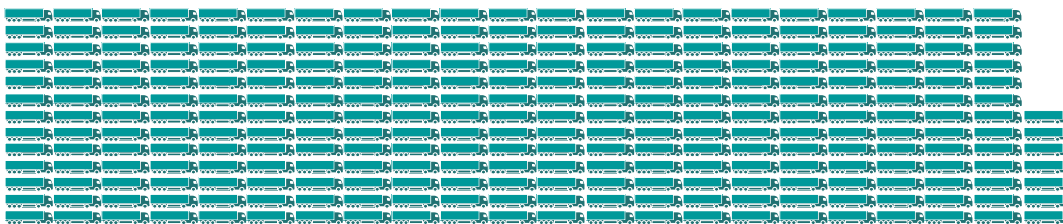
1 Schubverband mit vier Schubleichtern: 7.000 Nt (Nettotonnen)



175 Waggons à 40 Nt



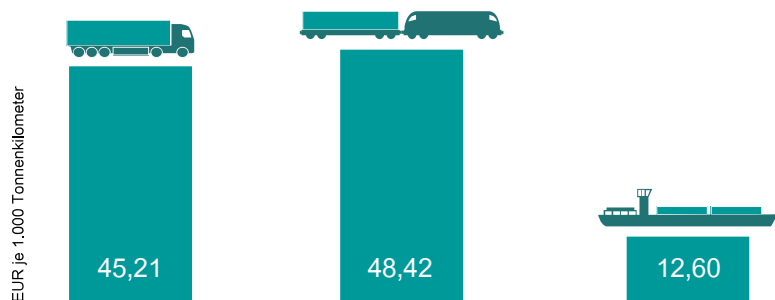
280 Lkws à 25 Nt



Das Binnenschiff schlägt Bahn und Lkw hinsichtlich Transportkapazität

Quelle: PLANCO Consulting & Bundesanstalt für Gewässerkunde 2007

Quelle: via donau



Quelle: PLANCO Consulting & Bundesanstalt für Gewässerkunde 2007

Wegekostenvergleich am Beispiel der deutschen Landverkehrsträger

Wegekosten

Wegekosten setzen sich aus den **Kosten für die Errichtung und die Instandhaltung von Verkehrswegen** zusammen. Da im Falle von Binnenwasserstraßen meist auf eine natürliche Infrastruktur zurückgegriffen werden kann, sind die Infrastrukturkosten entsprechend niedrig. Detaillierte diesbezügliche Vergleiche zu den Landverkehrsträgern liegen aus Deutschland vor: Demnach sind die Infrastrukturkosten je Tonnenkilometer bei Schiene oder Straße rund viermal so hoch wie bei der Wasserstraße (PLANCO Consulting & Bundesanstalt für Gewässerkunde 2007).

Die Verbesserung der gesamten Infrastruktur der knapp 2.415 km langen Wasserstraße Donau würde gemäß aktueller Kostenschätzungen für Infrastrukturprojekte der Anrainer-Staaten in Summe 1,2 Mrd. EUR betragen. Dies entspricht in etwa jenen Kosten, die für die Errichtung von rund 50 km Straßen- oder Schieneninfrastruktur anfallen. Aktuelle europäische Eisenbahntunnel-Projekte kosten in etwa je 10 bis 20 Mrd. EUR.

Die Zukunft der Mobilität

Die nationale und europäische Verkehrspolitik legt die zukünftige Entwicklungsrichtung des Mobilitätssystems fest. Dies geschieht durch die Umsetzung wichtiger Infrastrukturprojekte sowie die Definition grundlegender Ziele und Strategien. Dadurch sollen das Zusammenspiel der **Verkehrsträger** verbessert und die negativen Auswirkungen von Mobilität gesenkt werden.

Zusätzlich zu dem Ziel, eine hohe Qualität der Mobilität sicherzustellen, werden in Europa klare Schwerpunkte in Richtung **nachhaltiger und energieeffizienter Verkehr** gesetzt. Die Binnenschifffahrt kann hier einen merklichen Beitrag leisten, denn sie ist umweltfreundlich, sicher und verfügt über freie Kapazitäten. Aufgrund dieser Tatsachen wird die Binnenschifffahrt in den letzten Jahren von Politik und Wirtschaft vermehrt als attraktive Transportoption wahrgenommen. Dies wird durch die Umsetzung europäischer und nationaler Aktionsprogramme unterstützt.



Quelle: via donau/Jürgen Trögl



Ausführliche Informationen zur europäischen Verkehrspolitik sowie zu Strategien und Rechtsvorschriften auf dem Webportal der Europäischen Union: europa.eu/pol/trans

In diesem Kapitel werden die **zentralen Ziele und Strategien der europäischen und nationalen Verkehrspolitik** mit Relevanz für die Binnenschifffahrt erläutert. Diese haben überwiegend empfehlenden, grundlegenden Charakter. Die weiter gehende Spezifikation dieser Strategien erfolgt durch unterschiedliche Aktionsprogramme und Rechtsvorschriften auf europäischer oder nationaler Ebene. Die wichtigsten **sektoralen Festlegungen** (z. B. **Fahrwasserparameter**, Umwelt, **River Information Services**) werden in den jeweiligen Kapiteln dieses Handbuches näher erläutert.

Ziele und Strategien

Die Umsetzung der Strategien wird durch finanzielle Mittel der Europäischen Union sowie durch nationale Budgets und Förderschienen unterstützt. Die EU setzt sich weiters zum Ziel, private Akteure verstärkt in die Finanzierung einzubinden. Die wichtigsten bestehenden Finanzierungsmöglichkeiten sind in der **europaweiten Förderdatenbank für die Binnenschifffahrt** dargestellt.



Europaweite Förderdatenbank
für die Binnenschifffahrt:
www.naiades.info/funding

Verkehrspolitische Rahmenbedingungen auf gesamteuropäischer Ebene

Übergreifende Ziele und Strategien

Die EU-Strategie **Europa 2020** aus dem Jahr 2010 legt die zentralen übergeordneten (verkehrs-)politischen Ziele und Strategien der Europäischen Union für 2020 fest und gibt in weiterer Folge auch den Entwicklungsrahmen für die Binnenschifffahrtspolitik vor (📄 Europäische Kommission 2010a). Europa soll in einer sich rasch verändernden Welt

- **intelligent** (durch wirksame Investitionen in Bildung, Forschung und Innovation),
- **nachhaltig** (durch eine entschlossene Ausrichtung auf eine kohlenstoffarme Wirtschaft und eine wettbewerbsfähige Industrie) und
- **integrativ** (durch die vorrangige Schaffung von Arbeitsplätzen und die Bekämpfung von Armut) wachsen.

Fünf politische Ziele sollen den Prozess steuern und die Umsetzung messbar machen. Dabei sind vor allem die Bereiche **Klimawandel und Energie** sowie **Forschung und Entwicklung** für die Binnenschifffahrt relevant. Im Klima- und Energiebereich sollen die Treibhausgasemissionen um 20 % bis 30 % gegenüber 1990 vermindert, der Anteil erneuerbarer Energien auf 20 % erhöht und die Energieeffizienz um 20 % gesteigert werden. Für die Forschung und Entwicklung in Europa sollen 3 % des **Bruttoinlandsprodukts** der EU zur Verfügung stehen.

Das **Weißbuch Verkehr** der Europäischen Kommission mit dem Titel „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ aus dem Jahr 2011 (📄 Europäische Kommission 2011) legt ambitionierte Ziele im Bereich Reduktion von Erdölabhängigkeit und CO₂-Emissionen fest. Letztere sollen bis 2050 im Vergleich zu 1990 um 60 % verringert werden.

Die Binnenschifffahrt wird im Weißbuch als energieeffizienter Verkehrsträger anerkannt und es wird angeregt, ihren Anteil am **Modal Split** zu steigern. Die folgenden **Ziele des Weißbuchs** sind im Detail für die Binnenschifffahrt relevant:



Weiterführende Informationen
zur Europa-2020-Strategie auf
der Website der Europäischen
Kommission:
ec.europa.eu/europe2020



Weiterführende Informationen zum Weißbuch Verkehr 2011 auf der Website der Europäischen Kommission:
ec.europa.eu/transport/strategies/2011_white_paper_en.htm

- 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km sollen bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie z. B. den Schiffsverkehr verlagert werden, mehr als 50 % bis 2050. Dies soll durch effiziente und umweltfreundliche **multi-modale** Verkehrskorridore erleichtert werden. Die Donau ist Teil eines solchen Korridors im Rahmen des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) der EU: Kernnetzkorridor 10 „Straßburg - Donau“.
- Ein voll funktionsfähiges EU-weites multimodales TEN-V-Kernnetz soll bis 2030 entstehen und bis 2050 mit einem erweiterten Gesamtnetz von hoher Qualität und Kapazität und einer entsprechenden Reihe von Informationsdiensten ergänzt werden. Besondere Bedeutung kommt hier auch den europäischen Häfen zu, da sie als Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern fungieren.
- Äquivalente Managementsysteme sollen für den Land- und Schiffsverkehr (River Information Services – RIS) eingeführt werden.
- Das Prinzip der Kostentragung durch die Nutzer und Verursacher soll umfassend im Verkehrsbereich angewandt und ein größeres Engagement des Privatsektors stimuliert werden. Dies soll zur Beseitigung von Verzerrungen, Generierung von Erträgen und Gewährleistung der Finanzierung künftiger Verkehrsinvestitionen führen.

Erreicht werden sollen die Ziele des Weißbuchs mittels einer **Roadmap von 40 Projektaktivitäten** für die nächste Dekade. Für die Donauschifffahrt sind unter anderem Aktivitäten zur Schaffung eines multimodalen Kernnetzes, geeigneter Rahmenbedingungen für die Binnenschifffahrt und Förderung von telematikunterstütztem multimodalem Güterverkehr („e-Freight“) relevant.



Quelle: via donau/Johannes Scherzer

Ziele und Strategien

Binnenschifffahrtsbezogene Ziele und Strategien

Das **Aktionsprogramm zur Förderung der Binnenschifffahrt „NAIADES“** der Europäischen Kommission legt die Schifffahrtspolitik der Europäischen Union fest (📖 Europäische Kommission 2006). Das Programm wurde 2006 zum ersten Mal veröffentlicht und kombiniert Legislativ-, Koordinierungs- und andere unterstützende Maßnahmen. Es liefert den Mitgliedsländern, aber auch der EU selbst, Leitlinien für ein gemeinsames Vorgehen zur Stärkung der Binnenschifffahrt.

Das **Aktionsprogramm NAIADES II** wird vorerst bis zum Jahr 2020 die strategische Entwicklung in den fünf Bereichen Infrastruktur, Märkte, Flotte, Arbeitsplätze und Fachkenntnisse sowie River Information Services vorantreiben. Es ist darauf ausgerichtet, sowohl die Auslastung der Wasserstraßen als auch die Nachhaltigkeit der Binnenschifffahrt in Europa zu steigern.

Als Plattform zur koordinierten Umsetzung der Strategien und Maßnahmen von NAIADES wurde **PLATINA** (Platform for the Implementation of NAIADES) installiert. Die Initiative wurde von zahlreichen Organisationen aus mehreren europäischen Ländern ins Leben gerufen und hat bisher wesentliche Meilensteine hervorgebracht, beispielsweise den verbesserten Zugang zur Finanzierung von Innovationen, die Entwicklung von Ausbildungsstandards, die Definition von strategischem Forschungsbedarf, die Bündelung und Weitervermittlung von innovativen Konzepten und Good Practices sowie Leitlinien zur nachhaltigen Planung von Wasserstraßen-Entwicklungsprojekten.

Das NAIADES-Aktionsprogramm sowie die Ergebnisse der Umsetzungsplattform PLATINA haben die politische Wahrnehmung der Binnenschifffahrt auf europäischer und nationaler Ebene sowie im europäischen Schifffahrtssektor positiv beeinflusst. Es konnten wesentliche Voraussetzungen für die Stärkung dieses nachhaltigen Verkehrsträgers geschaffen werden, welche als wesentliche Grundlage für die Arbeiten in den kommenden Jahren dienen.



Website des NAIADES-Aktionsprogramms:
www.naiades.info



Website der NAIADES-Umsetzungsplattform PLATINA:
www.naiades.info/platina

Verkehrspolitische Rahmenbedingungen im Donaauraum

Donauraumstrategie

Die **Strategie der Europäischen Union für den Donaauraum** (EUSDR) ist seit 2011 in Kraft (📖 Europäische Kommission 2010b). Dabei handelt es sich um eine makroregionale Strategie, an der die 14 Donaustaaten, darunter EU-Mitgliedsstaaten und Beitrittskandidaten sowie Drittländer, beteiligt sind. Darüber hinaus ist eine breite Anzahl an Interessenvertretungen eingebunden.



Zu den an der Donaauraumstrategie beteiligten Donaustaaten zählen Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Slowenien, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Kroatien, Serbien, Montenegro, Bosnien und Herzegowina, Ukraine und Moldau.



Web-Plattform zur Donauraumstrategie:

www.danube-region.eu

Web-Plattform des Schwerpunktbereichs 1a – Verbesserung der Mobilität und Multimodalität - Binnenwasserstraßen:

www.danube-navigation.eu

Die Strategie soll auf Basis eines Aktionsplans bis 2020 umgesetzt werden, der auf vier Säulen ruht: Anbindung des Donauraums, Umweltschutz im Donauraum, Aufbau von Wohlstand im Donauraum und Stärkung des Donauraums. Für jede Säule wurden in Abstimmung zwischen der EU und den Donaustaaten detaillierte Ziele und Maßnahmen festgelegt.

Die vier Säulen sind weiters in elf Schwerpunktbereiche unterteilt. Die Länder Österreich und Rumänien koordinieren gemeinsam den Bereich 1a – **Verbesserung der Mobilität und Multimodalität: Binnenwasserstraßen**.

Die Ziele für den Schwerpunktbereich Binnenwasserstraßen der Donauraumstrategie wurden wie folgt festgelegt:

- Erhöhung des Güterverkehrs auf der Donau um 20 % bis 2020 im Vergleich zu 2010.
- Behebung der Schifffahrtshindernisse unter Berücksichtigung der spezifischen Merkmale eines jeden Abschnitts der Donau und ihrer schiffbaren Nebenflüsse sowie Etablierung eines effektiven Wasserstraßen-Infrastrukturmanagements bis 2015.
- Entwicklung effizienter multimodaler Terminals in Binnenhäfen an der Donau und ihren schiffbaren Nebenflüssen, um bis 2020 die Binnenwasserstraßen mit Schiene und Straße zu verbinden.



Quelle: INTERACT

Der Geltungsbereich der Donauraumstrategie

Ziele und Strategien

- Einführung harmonisierter Binnenschifffahrts-Informationsdienste (RIS) auf der Donau und ihren schiffbaren Nebenflüssen sowie Sicherstellung des internationalen Austauschs von RIS-Daten möglichst bis 2015.
- Behebung des Mangels an qualifiziertem Personal und Harmonisierung von Ausbildungsstandards für die Binnenschifffahrt im Donaauraum bis 2020 unter gebührender Berücksichtigung der sozialen Dimension der entsprechenden Maßnahmen.

Aufbauend auf einer periodischen Evaluation werden die Zielerreichung gemessen und die Fahrpläne zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen adaptiert.

Belgrader Konvention

Das **Übereinkommen über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau** wurde von allen Donau-Anrainerstaaten unterzeichnet („Belgrader Konvention“ aus dem Jahr 1948). Die Hauptziele des Übereinkommens liegen in der Sicherung der Freiheit der Schifffahrt auf der Donau für alle Staaten sowie in der Verpflichtung der Donaustaaten zur Erhaltung ihrer Donauabschnitte in einem für die Schifffahrt geeigneten Zustand.

Der Vollzug der Belgrader Konvention und die Einhaltung ihrer Bestimmungen wird von der **Donaukommission** mit Sitz in Budapest überwacht. Diese wird aus den Signatarstaaten der Belgrader Konvention gebildet.

Donauschutzübereinkommen

Die 1998 gegründete Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) ist eine internationale Organisation mit Sitz in Wien. Das erklärte Ziel der „Donauschutzkommission“ ist die Umsetzung des **Übereinkommens über die Zusammenarbeit zum Schutz und zur verträglichen Nutzung der Donau** („Donauschutzübereinkommen“) sowie der **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** der Europäischen Union im Donaauraum. 14 Donauländer und die Europäische Union haben das Donauschutzübereinkommen unterzeichnet und sind somit Mitglieder der Donauschutzkommission.

Das Donauschutzübereinkommen ist insofern für die Binnenschifffahrt von Relevanz, als flussbauliche Maßnahmen den **hydromorphologischen** Zustand und/oder die natürliche Zusammensetzung der ökologischen Lebensgemeinschaften verändern. Neben den Auswirkungen auf die Hydromorphologie kann die Schifffahrt weitere Auswirkungen auf Gewässerlandschaften haben, beispielsweise durch Verschmutzungen oder Wellenschlag.



Signatarstaaten der Donaukonvention sind Bulgarien, Deutschland, Kroatien, Moldau, Österreich, Rumänien, Russland, Serbien, Slowakei, Ukraine und Ungarn.



Weitere Informationen über die Donaukommission sowie Wortlaut der Belgrader Konvention: www.danubecommission.org



Weitere Informationen über die Donauschutzkommission sowie Wortlaut des Donauschutzübereinkommens: www.icpdr.org

Informationen zur Wasserrahmenrichtlinie der EU: ec.europa.eu/environment/water/water-framework



Quelle: via donau/Robert Tögel

Win-Win für Schifffahrt und Umwelt durch integrative Wasserstraßen-Infrastrukturprojekte an der Donau



Weitere Informationen über die Save-Kommission sowie Wortlaut der Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet: www.savacommission.org

Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet

Die Save ist einer der wichtigsten schiffbaren Nebenflüsse der Donau. Zur Umsetzung des von den vier Save-Anrainerstaaten Serbien, Bosnien und Herzegowina, Kroatien und Slowenien im Jahr 2002 unterzeichneten **Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet** (Framework Agreement on the Sava River Basin – FASRB) wurde 2005 die Internationale Kommission des Save-Einzugsgebietes (International Sava River Basin Commission – ISRBC) gegründet. Sie verfolgt die folgenden Ziele:

- Errichtung eines internationalen Regelwerks für die Schifffahrt auf der Save und ihren schiffbaren Nebenflüssen
- Forcierung eines nachhaltigen Wasserstraßenmanagements, inkl. integriertes Management von Grund- und Oberflächenwasserressourcen
- Umsetzung von Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Gefährdungen durch Hochwasser, Eis, Dürre und Unfällen mit umweltschädigenden Substanzen

Verkehrspolitische Rahmenbedingungen in Österreich

Nationaler Aktionsplan Donauschifffahrt

In Österreich orientiert sich die Gesamtverkehrsplanung derzeit am „Ausbauplan Bundesverkehrsinfrastruktur 2011–2016“, dem eine Verkehrsprognose der Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasserstraße und Luft bis 2025 zugrunde liegt.

Die detaillierte Basis für die österreichische Schifffahrtspolitik stellt der **Nationale Aktionsplan Donauschifffahrt (NAP)** dar (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2006). Dieser ist seit 2007 im österreichischen Regierungsprogramm verankert und wird durch via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie umgesetzt.

Anhand verschiedenster Maßnahmen wird das Ziel verfolgt, die Binnenschifffahrt in Österreich – in Anlehnung an die europäischen Leitlinien – weiter zu stärken. Die Maßnahmen beziehen sich auf die in der unten stehenden Grafik dargestellten Bereiche, die im Detail in den Fachkapiteln des vorliegenden Handbuches erörtert werden.

Zahlreiche zentrale Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans konnten bereits umgesetzt werden, an seiner Weiterentwicklung wird laufend gearbeitet.



Weitere Informationen zum Nationalen Aktionsplan Donauschifffahrt:

www.bmvit.gv.at/verkehr/schifffahrt/binnen/aut/nap.html



Das Wirkungsgefüge des österreichischen Nationalen Aktionsplans Donauschifffahrt



Europaweite Förderdatenbank
für die Binnenschifffahrt:
www.naiades.info/funding



Weiterführende Informationen
zu den rechtlichen Rahmen-
bedingungen für die Binnen-
schifffahrt in Österreich auf der
Website des Bundesministe-
riums für Verkehr, Innovation
und Technologie:
[www.bmvit.gv.at/verkehr/schiff-
fahrt/binnen/index.html](http://www.bmvit.gv.at/verkehr/schiff-fahrt/binnen/index.html)

Nationale Förderprogramme

Ergänzend zu den strategischen und rechtlichen Festlegungen werden auch in Österreich auf nationaler Ebene **Förderschienen zu speziellen Themen** aufgesetzt, die zusätzlich zu den europäischen Förderprogrammen die Entwicklung der Binnenschifffahrt in Österreich vorantreiben sollen. Die aktuellen österreichischen Förderprogramme können in der **europaweiten Förderdatenbank für die Binnenschifffahrt** eingesehen werden.

Rechtliche Grundlagen zur Binnenschifffahrt in Österreich

Die rechtlichen Regelungen für die Binnenschifffahrt in Österreich sind einerseits durch europäische Festlegungen und ihre Umsetzungen im nationalen Recht sowie andererseits durch spezifisch nationale Rechtsgrundlagen vorgegeben.

Wasserstraßengesetz (BGBl. I 177/2004)

Das Wasserstraßengesetz regelt die Aufgaben und Organisation der österreichischen Bundes-Wasserstraßenverwaltung, die von via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, einem Tochterunternehmen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, wahrgenommen werden. Die strategische Planung, Steuerung und Kontrolle der Bundeswasserstraßen obliegt dem Bundesministerium selbst.

Alle Maßnahmen an Gewässern sind laut Gesetz unter größtmöglicher Schonung der Umwelt vorzunehmen. Die Wasserstraßen sind derart zu planen, zu errichten und instand zu halten, dass sie nach Maßgabe und bei Beachtung der schiffahrtsrechtlichen Vorschriften von allen Benutzern ohne Gefahr genutzt werden können.

Schifffahrtsgesetz (BGBl. I 62/1997)

Das Schifffahrtsgesetz regelt die Schifffahrt auf den österreichischen Gewässern und enthält Vorschriften betreffend Wasserstraße, Schifffahrtsanlagen, Schifffahrtsgewerberecht, Schiffszulassung, Schiffsführung und Schiffsführerschulen.

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

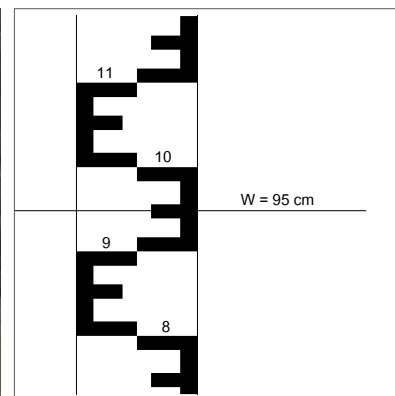
Quelle: via donau

- 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 Sohlniveaus 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 Durchfahrtshöhe 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).

Aktueller Wasserstand am Richtpegel
+ Mindestfahrwassertiefe bei RNW
– RNW-Wert für den Richtpegel
= Aktuelle minimale Fahrwassertiefe



Quelle: via donau/Andi Bruckner

Roter Schwimmer mit zylinderförmigem Toppzeichen zur Bezeichnung des rechten Fahrrinnenrandes

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 Fahrrinntiefe 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 Buhne, 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).



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

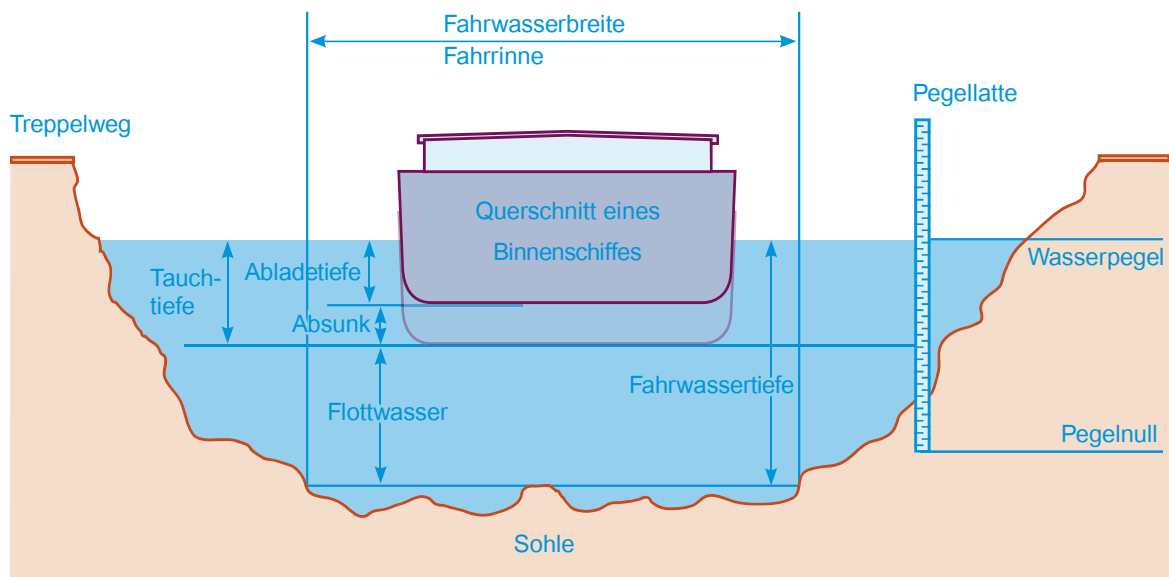
Abladetiefe, Absunk und Flottwasser

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.



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 =
 Fahrrinntentiefe
 – (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 Schleusenkammer 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 Schleusenkammer zu verhindern.

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

Schleusenkammern können gegen Oberwasser und Unterwasser mit Hilfe von **Dambalken** 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 Gönyü an der Oberen Donau befinden. 14 der 18 Schleusenanlagen an der Donau verfügen über **zwei Schleusenkammern**, was die gleichzeitige Schleusung von zu Berg und zu Tal fahrenden Schiffen ermöglicht.

Nr.	Schleuse / Kraftwerk	Land	Strom-km	Schleusenkammern		
				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	310,00	34,00	2
			862,85			

Quelle: via donau

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

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.

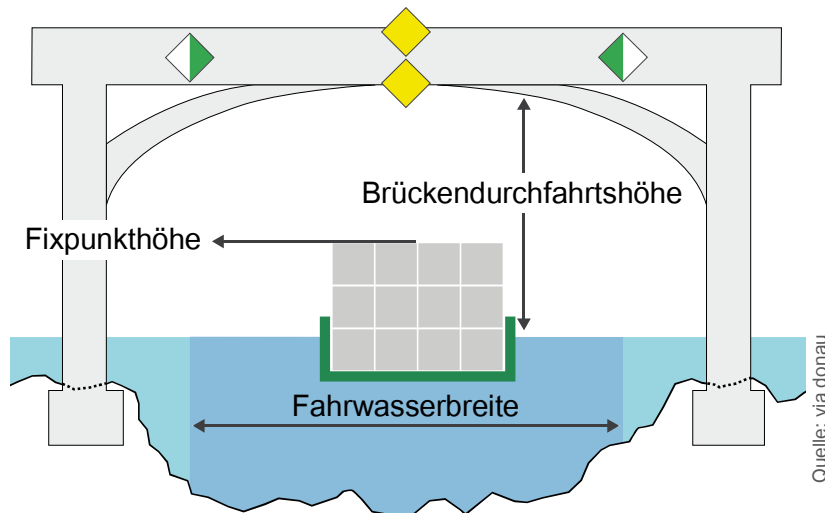
Auf den österreichischen Donauschleusen wurde ein **elektronisches Schleusentagebuch** eingeführt. Mit Hilfe dieses Systems konnte die gesetzlich vorgeschriebene Aufzeichnung über den Dienstablauf der Schleuse weitestgehend automatisiert werden.

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/

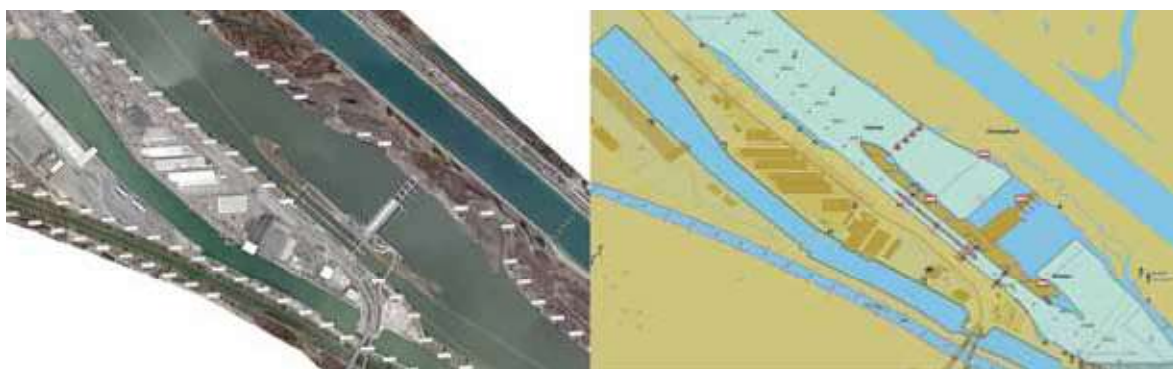


Weitere Informationen zu elektronischen Binnenschiffahrtskarten und Nachrichten für die Binnenschiffahrt finden sich im Kapitel „River Information Services“.

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

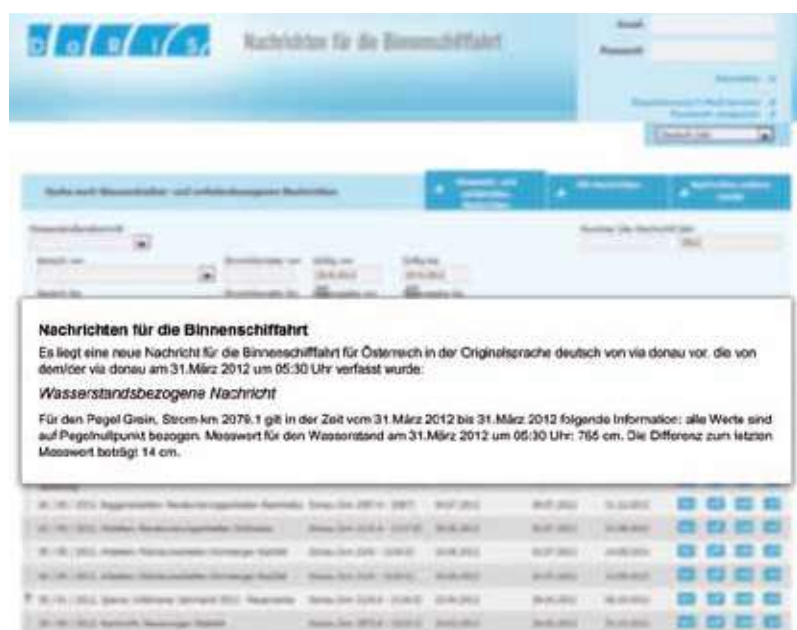
Fahrwasser-Informationsdienste

Sogenannte **Fahrwasser-Informationsdienste** (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).



Quelle: via donau

Vom Luftbild zur elektronischen Binnenschiffahrtskarte



Quelle: via donau

Abfrage einer Nachricht für die Binnenschiffahrt

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

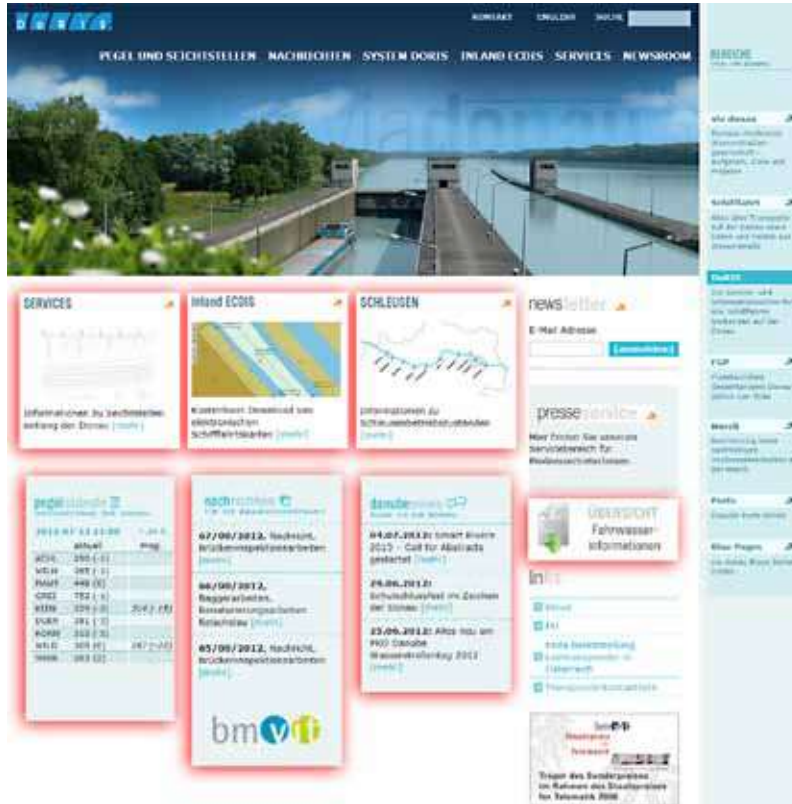
In Österreich wird eine Vielzahl an Fahrwasser-Informationsdiensten online und kostenlos auf der DoRIS-Website angeboten (DoRIS = Donau River Information Services), insbesondere:

- 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**.

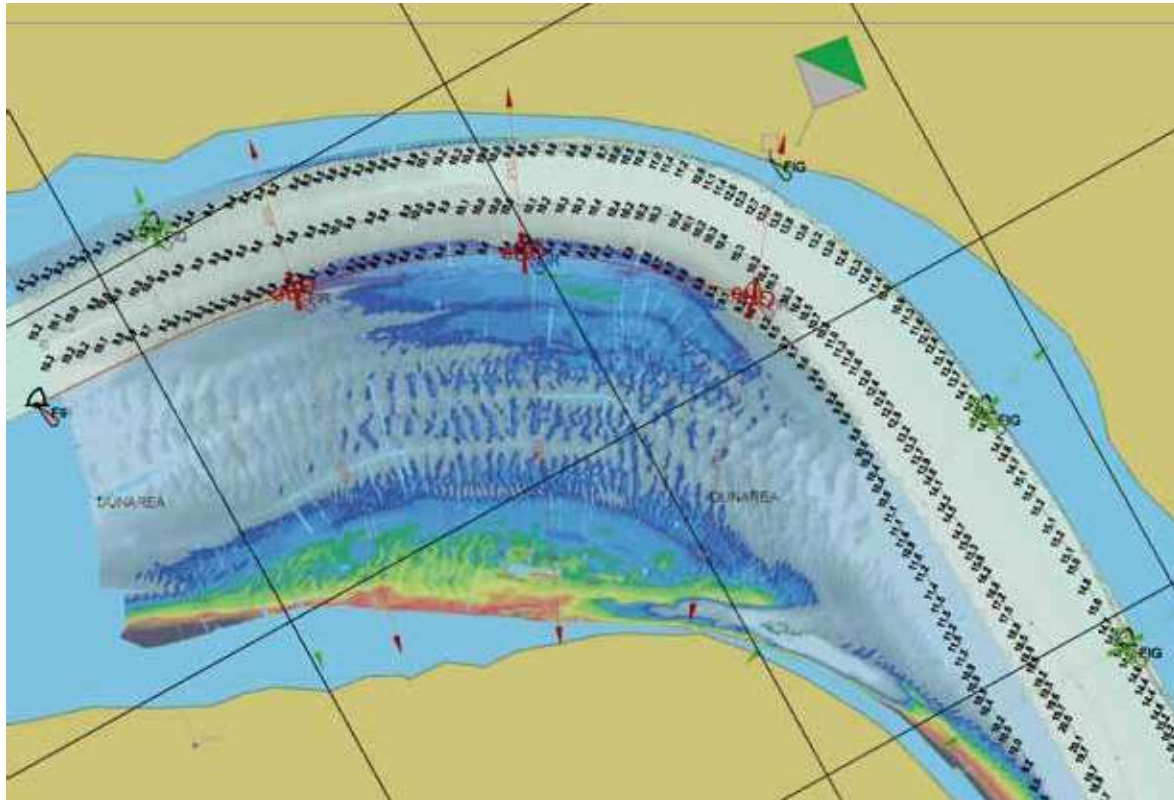
Die empfohlenen mindestgültigen Fahrrinnenkenngößen für europäische Wasserstraßen von internationaler Bedeutung – darunter auch die Donau – sind im **Europäischen Übereinkommen über die Hauptbinnenwasserstraßen von internationaler Bedeutung** (AGN) dargelegt ( United Nations Economic Commission for Europe 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

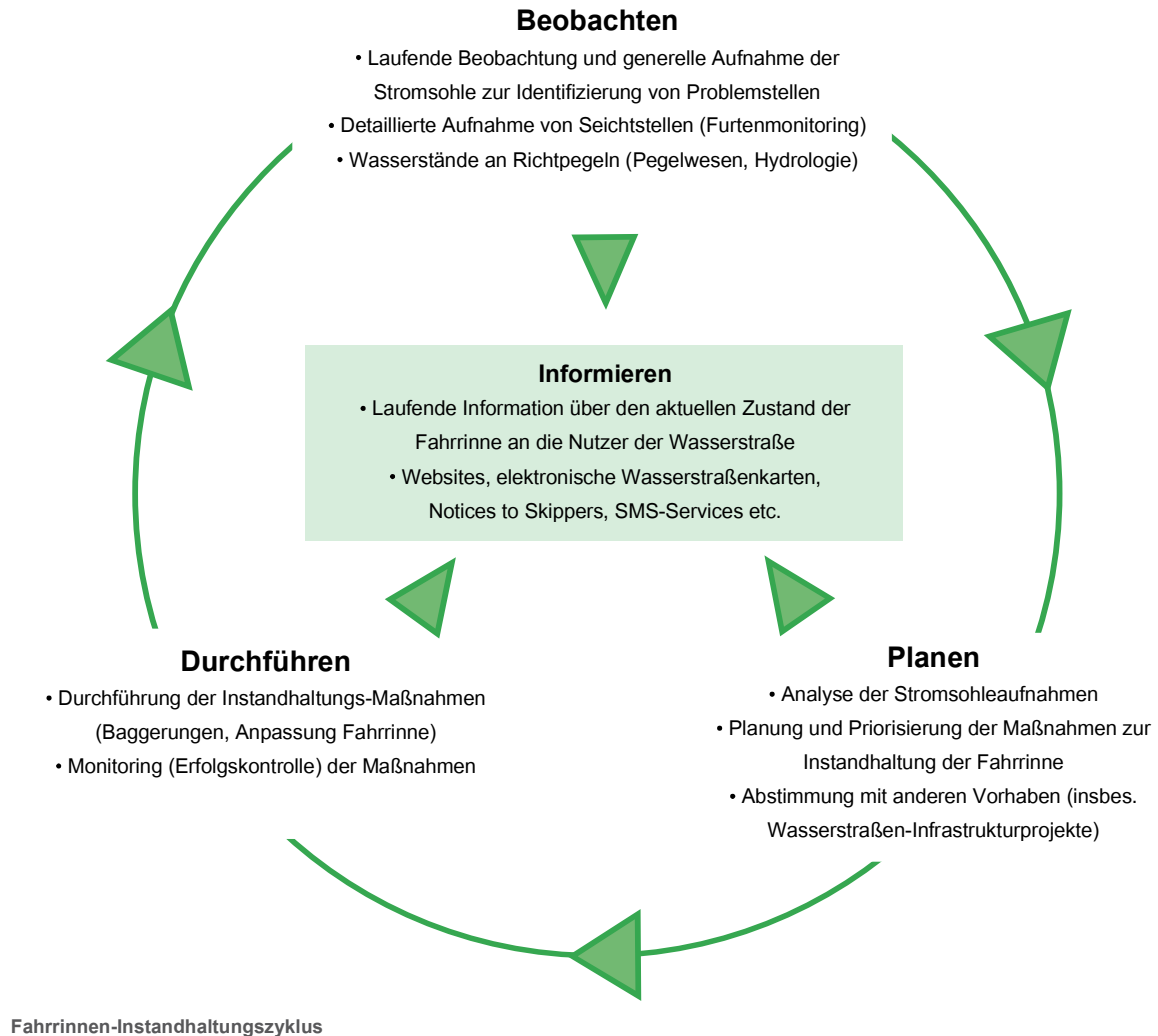
Sohlgrundvermessung der maritimen Donaustrecke in Rumänien nahe Tulcea

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 Baggarungsarbeiten 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.

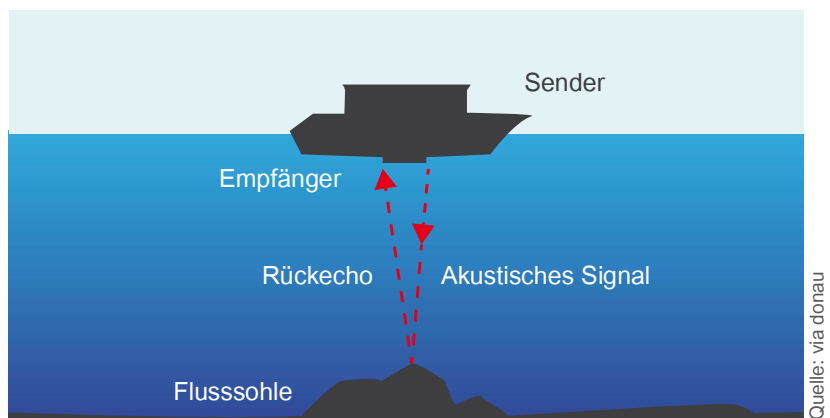
Da die **Maßnahmen** zur Instandhaltung der Fahrrinne **wiederkehrend und voneinander abhängig** sind, kann hier von einem Fahrrinnen-Instandhaltungszyklus gesprochen werden. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen hierbei:



- 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.



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



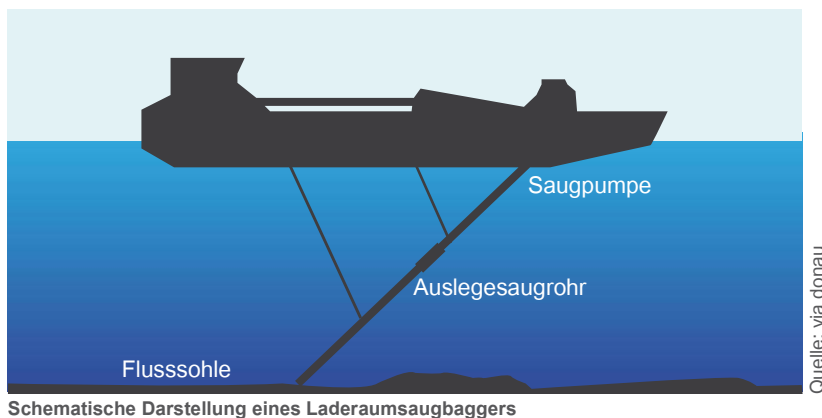
Quelle: via donau

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 Schlick bis zu weichem Gestein), aber ihre Arbeitsleistung ist begrenzt. Dieser Baggertyp ist vor allem für exakte Baggarbeiten 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 Schlick 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.



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 Donaumaums 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 Donaauraum; Wasserrahmenrichtlinie, Natura-2000-Netzwerk etc.

- **Regional** (Donaauraum): Donaukommission, Internationale Kommission zum Schutz der Donau, Internationale Kommission des Save-Einzugsgebietes → Belgrader Konvention, Empfehlungen über die Mindestanforderungen von Regelmaßen für die Fahrrinne 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 Donaumaumstrategie:

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



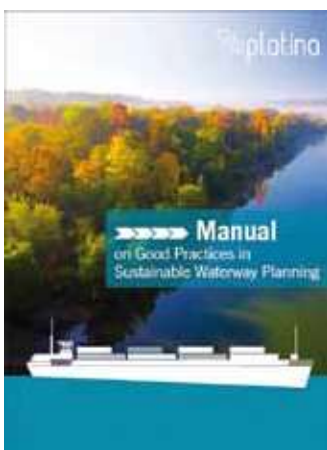


Quelle: Foto via donau/Andi Bruckner

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 Donaauraum 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 Umweltanforderungen 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

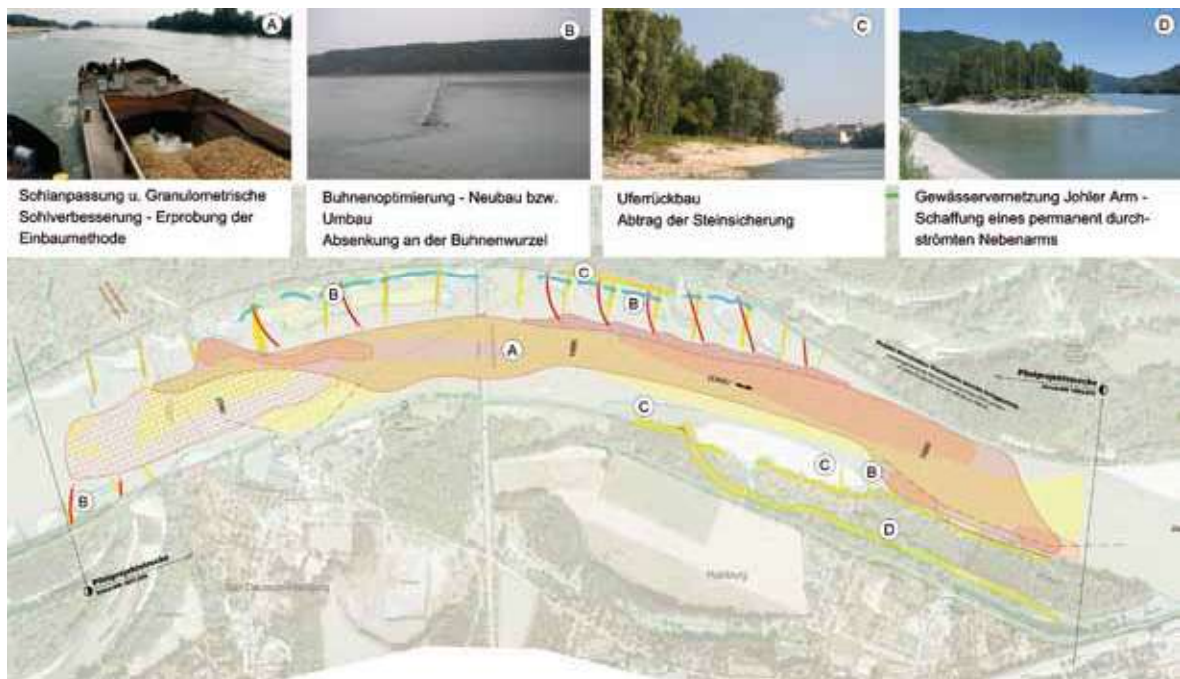
Integrative Wasserstraßenplanung in Österreich

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 Donauesohle 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



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

Quelle: via donau

- **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 Flusstrecke 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

River Information Services

Was sind River Information Services?

Die wachsende Nachfrage nach hochwertigen, kosten- und zeitsparenden Transportleistungen sowie die elektronische Bereitstellung von Informationen sind zu einem wichtigen Erfolgsfaktor für Logistikunternehmen geworden. Um die Binnenschifffahrt für diese Bedürfnisse besser zu rüsten, wurden in Europa maßgeschneiderte **Informations- und Managementdienste** – sogenannte River Information Services (RIS) – entwickelt, die sowohl den Gütertransport als auch die Personenschifffahrt auf den Wasserstraßen unterstützen.

River Information Services erhöhen die Sicherheit im Verkehr und verbessern die Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Planbarkeit der Transporte. Die mittels RIS verfügbaren Daten bilden eine Informationsgrundlage zur Unterstützung bei verkehrs- und transportbezogenen Aufgabenstellungen.

RIS-Richtlinie der Europäischen Union

Die Harmonisierung von River Information Services ist EU-weit in der **Richtlinie über harmonisierte Binnenschifffahrts-Informationendienste (RIS) auf den Binnenwasserstraßen der Gemeinschaft** des Europäischen Parlaments und des Rates geregelt, welche am 20.10.2005 in Kraft getreten ist (📄 Europäische Kommission 2005).



Quelle: via donau

Inland-AIS-Basisstation

In dieser sogenannten „RIS-Richtlinie“ sind neben verbindlichen technischen Vorschriften über Ausrüstungen und elektronischen Datenaustausch auch Minimalanforderungen an RIS-Implementierungen enthalten. Hierdurch wird die Entstehung eines nicht zusammenhängenden Konglomerats an unterschiedlichen RIS-Anwendungen und inkompatiblen Technologien in der EU verhindert. Die Richtlinie regelt:

- Anzuwendende **technische Standards** bei RIS-Implementierungen für
 - Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssysteme in der Binnenschifffahrt ([Inland AIS](#))
 - Elektronische Binnenschifffahrtskarten ([Inland ENC](#)s)
 - Nachrichten für die Binnenschifffahrt (NfB) (engl. NtS – [Notices to Skippers](#))
 - Elektronische Meldesysteme für Reise- und Güterdaten (ERI – [Electronic Reporting](#))
- Standardisierung von **Schiffsausrüstungen**
- Standardisierung des **RIS-Datenaustauschs**

RIS-Technologien

In der RIS-Richtlinie werden die Technologien **Inland AIS**, **Inland ECDIS**, **NfB** und **ERI** spezifiziert, welche die Basis für eine Vielzahl von Services bilden, darunter Fahrwasser-Informationsdienste, Verkehrsinformationen, Verkehrsmanagement, Informationen für die Transportlogistik, Hafen- und Terminalmanagement, Reiseplanung oder Statistiken.

Inland AIS

In der Binnenschifffahrt wird das **Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssystem** Inland Automatic Identification System (Inland AIS) zur automatischen Identifikation und zum [Tracking und Tracing](#) von Schiffen verwendet. Ursprünglich wurde AIS von der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation (International Maritime Organization – IMO) für die Seeschifffahrt eingeführt. Um den Anforderungen der Binnenschifffahrt gerecht zu werden, erfolgte eine Erweiterung um den Inland-AIS-Standard, der die Übertragung zusätzlicher Informationen erlaubt.

Das wichtigste AIS-Element an Bord von Binnenschiffen ist der sogenannte **Inland-AIS-Transponder**, welcher die Positionierung und Identifizierung von Schiffen sowie den Austausch von Daten mit anderen Inland-AIS-Transpondern ermöglicht. Jedes mit Inland AIS ausgestattete Schiff sendet mittels [Transponder](#) statische (z. B. Schiffsnummer, Rufzeichen, Name), dynamische (z. B. Position, Geschwindigkeit, Kurs) und reisebezogene (z. B. Tiefgang, Zielhafen, voraussichtliche Ankunftszeit) Daten. Alle mit Inland AIS ausgestat-



Dieses Kapitel enthält einen allgemeinen Überblick über die genannten Technologien. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Technologien sind in den weiteren Kapiteln des vorliegenden Handbuchs integriert.



In Österreich, der Slowakei und Ungarn besteht eine AIS-Trage- und -Einschaltspflicht für Schiffe mit einer Länge von mehr als 20 m. Serbien und Kroatien verfügen bereits über eine flächendeckende AIS-Infrastruktur und planen eine ähnliche Verpflichtung. Bulgarien und Rumänien arbeiten am Aufbau der AIS-Infrastruktur. (Stand: Dezember 2012)

teten Schiffe und die Basisstationen an Land können das sich in Reichweite befindende Senderschiff auf dem Display des Transponders oder auf einem Computer mit Inland ECDIS erkennen. Schiffsführerinnen und Schiffsführer erhalten hierdurch vor allem einen genauen Überblick über das Verkehrsgeschehen in der näheren Umgebung.



Quelle: via donau/Andi Bruckner

AIS-Transponder an Bord eines Binnenschiffes

Zu den durch Inland AIS unterstützten River Information Services zählen:

- Automatische Schiffsverfolgung
- Taktisches Verkehrsbild
- Echtzeitinformationen zur aktuellen Verkehrslage
- Berechnung von Ankunftszeiten
- Nachvollziehbarkeit von Unfällen
- Schleusenmanagement

Inland ENCs und Inland ECDIS

Inland ENCs sind elektronische Binnenschiffahrtskarten, für deren Darstellung eine spezielle Software (Inland ECDIS) benötigt wird. Zu den wesentlichen Inhalten von **elektronischen Binnenschiffahrtskarten** (Inland ENCs) zählen:

- Grenzen der **Fahrinne**
- Daten zur Verkehrsregelung wie Bojen, Verbotszonen sowie Licht- und Tafelzeichen
- Bauwerke und Hindernisse wie Brücken, **Schleusen** und **Wehre**
- Uferlinien und Wasserbauwerke (**Buhnen**, **Leitwerke**)
- Orientierungshilfen wie Wasserstraßenachse, Kilometer- und Hektometermarken

River Information Services

Inland ENCs unterscheiden sich grundsätzlich von Papierkarten. Die elektronische Speicherung der geografischen Daten als Vektordaten erlaubt eine korrekte Darstellung in allen Detailstufen und gewährleistet eine zuverlässige und übersichtliche Aufbereitung der Informationen. Inland ENCs werden entweder von gewerblichen Anbietern oder von Wasserstraßen-Verwaltungen hergestellt, aktualisiert und herausgegeben.



Quelle: via donau

Elektronische Wasserstraßenkarte unterstützt beim Navigieren

Die Vorteile von Inland ENCs gegenüber herkömmlichen Papierkarten sind:

- Detaillierte und übersichtliche Präsentation der Karten in allen Auflösungen und Kartenausschnittsgrößen
- Einfache und schnelle Updateverfahren
- Präsentation in verschiedenen Detailstufen durch Layertechnologie
- Abruf von Informationen zu einzelnen Objekten per Mausklick

Zu den durch Inland ENCs und Inland ECDIS unterstützten River Information Services zählen:

- Taktisches Verkehrsbild
- Überwachung des Schiffsverkehrs
- Fahrwasserinformationsdienste

Nachrichten für die Binnenschifffahrt (NfB)

Nachrichten für die Binnenschifffahrt dienen der Verkehrssicherheit auf Binnenwasserstraßen. Ähnlich den Verkehrsmeldungen im Straßenverkehr werden durch NfB Einschränkungen hinsichtlich der Nutzbarkeit der Verkehrsinfrastruktur (z. B. Fahrrinne oder Schleusen) durch die zuständigen Behörden veröffentlicht.

Die wesentlichen Inhalte der NfB sind:

- **Wasserstraßen- und verkehrsbezogene Informationen** zu Wasserstraßenabschnitten oder Objekten (z. B. Schleusen, Brücken) wie beispielsweise Sperrungen, verringerte Durchfahrtshöhen, -breiten oder -tiefen
- **Wasserstandsbezogene Informationen** zu Wasserständen, geringste gemessene Fahrrinntiefen, Durchfahrtshöhen unter Brücken und Überspannungen, **Abfluss**, Abflussverhalten oder Wasserstandsvorhersage
- **Eisnachrichten** zu Behinderungen und Sperrungen aufgrund von Eis

In der Vergangenheit wurden Nachrichten für die Binnenschifffahrt entweder mündlich per UKW-Sprachfunk oder schriftlich durch Aushang bzw. mittels Fax in der jeweiligen Landessprache kundgemacht. Aus diesem Grund wurde ein RIS-Standard für Binnenschifffahrtsnachrichten eingeführt, der eine automatische Übersetzung der wichtigsten Sicherheitsinformationen in die jeweiligen Landessprachen ermöglicht (Europäische Kommission 2007, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt 2009).

Zu den durch NfB unterstützten River Information Services zählen:

- Fahrwasserinformationsdienste
- Reiseplanungstools (Voyage Planning)



Quelle: via donau

Websites unterschiedlicher europäischer Länder mit Nachrichten für die Binnenschifffahrt

Elektronische Gefahrgutmeldungen (Electronic Reporting – ERI)

Schiffahrtsunternehmen müssen Daten zu Transporten von gefährlichen Gütern anhand der jeweils gültigen Gesetzgebung an unterschiedliche Behörden melden. Das bedeutet wiederholtes Melden derselben Daten teilweise sogar in unterschiedlichen Sprachen und mittels unterschiedlicher Formulare. Durch **Electronic Reporting** müssen Schiffahrtsunternehmen Informationen zur Ladung oder der bevorstehenden Reise nur einmal abgeben.

Bei einer Electronic-Reporting-Software handelt es sich um eine Computeranwendung, welche über einen Internet-Browser abrufbar ist. Sie wurde entwickelt, um die Erstellung von Berichten mit Details zur Reise, dem Schiff und der Ladung, das Ändern und Löschen von Reise- bzw. Ladungsdaten sowie das Importieren und Exportieren von Reise- bzw. Ladungsdaten zu unterstützen und zu erleichtern.

Die verwendeten Gütercodes erlauben eine eindeutige Identifizierung der Ladung und eine fehlerfreie Übersetzung in andere Sprachen. Dies ist speziell im Zusammenhang mit gefährlichen Gütern wichtig. Durch elektronische Meldungen können Fehler leichter vermieden werden. Zusätzlich erlaubt die Bereitstellung von elektronischen Ladungsinformationen eine bessere Planung des Be- und Entladens und verringert die Papierarbeit, da die üblichen Meldungsberichte per Fax oder Brief entfallen.

Electronic Reporting unterstützt folgende River Information Services:

- Strategische Verkehrsinformation
- Schleusen- und Brücken-Management
- Unfallbekämpfung
- Transportmanagement
- Grenzkontrolle und Zolldienste



Gefahrgutmeldung entlang der österreichischen Donau

Quelle: via donau



Auf der DoRIS-Webseite können Informationen zum aktuellen Zustand der Wasserstraße eingeholt werden:

www.doris.bmvit.gv.at

River Information Services in Österreich

Donau River Information Services (DoRIS) ist das von via donau betriebene moderne Informations- und Managementsystem für die Binnenschifffahrt auf der österreichischen Donau. Österreich war im Jahr 2006 das erste europäische Land, das mit dem flächendeckenden Betrieb eines derartigen Informationssystems begonnen hatte. Mit 1. Juli 2008 wurde für den österreichischen Abschnitt der Wasserstraße Donau eine Trage- und Einschaltverpflichtung für Inland-AIS-Transponder eingeführt.

Es gibt zwei Kernfunktionen von DoRIS:

- Darstellung der Schiffe auf einer elektronischen Karte, das sogenannte Tracking und Tracing, sowie
- Fahrwasserinformationen über Pegelstände- und Prognosen, Seichtstellen und Nachrichten für die Binnenschifffahrt.

DoRIS erlaubt auch den eingeschränkten Zugriff auf historische Daten, welche bei Schiffsunfällen für eine bessere Rekonstruktion des Unfallhergangs auch vor Gericht verwendet werden.

Das System bietet neben den Informationen für Schiffsführerinnen und Schiffsführer sowie Behörden auch Mehrwertservices zur kommerziellen Nutzung, z. B. für Häfen- und Ländenbetriebe. Hierbei besteht die Möglichkeit, Schiffsdaten zu verwenden und in eigenen EDV-Systemen weiterzuverarbeiten. Voraussetzung für die Verwendung von Schiffsdaten ist eine Autorisierung durch das Unternehmen, dem die Schiffe gehören.

Die ständige Weiterentwicklung von DoRIS wird in Österreich durch den „Nationalen Aktionsplan Donauschifffahrt“ und auch im Rahmen von europäischen Initiativen unterstützt.

Die folgende Grafik zeigt die Vielzahl an Services und technischen Einrichtungen, die DoRIS bietet (z. B. Schleusentagebuch, DoRIS-Webseite, elektronische Gefahrgutmeldungen). Diese werden in den einzelnen Fachkapiteln näher erläutert.

River Information Services



River Information Services an der österreichischen Donau

Quelle: via donau