

# READER – DONAUSCHIFFFAHRT – MÄRKTE UND STÄRKUNG DER WASSERSTRASSE

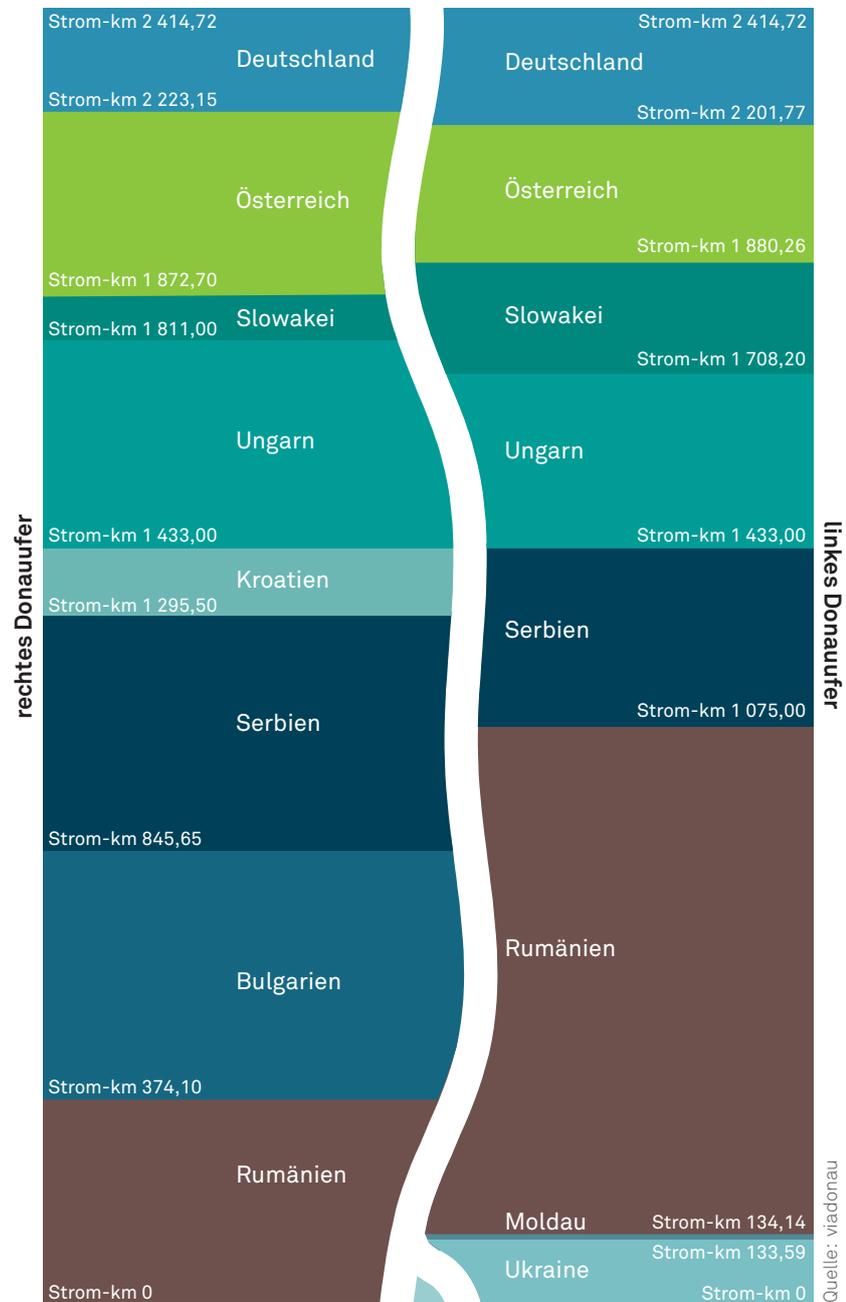
Sammlung der für den Foliensatz „Donauschifffahrt – Märkte und Stärkung der Wasserstraße“ relevanten Passagen aus dem „Handbuch der Donauschifffahrt“, viadonau (2019) sowie aus „Donauschifffahrt in Österreich - Jahresbericht 2018“ der



## Die Donau und ihre Nebenflüsse

### Geopolitische Dimension

Auf ihrem Weg vom Schwarzwald (Deutschland) bis zu ihrer Mündung ins Schwarze Meer (Rumänien und Ukraine) berührt oder 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

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 Donauanteil** 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) oder 42 % ihrer schiffbaren Länge (Wasserstraße von Kelheim bis Sulina).



Quelle: viadonau/Pilo Pichler

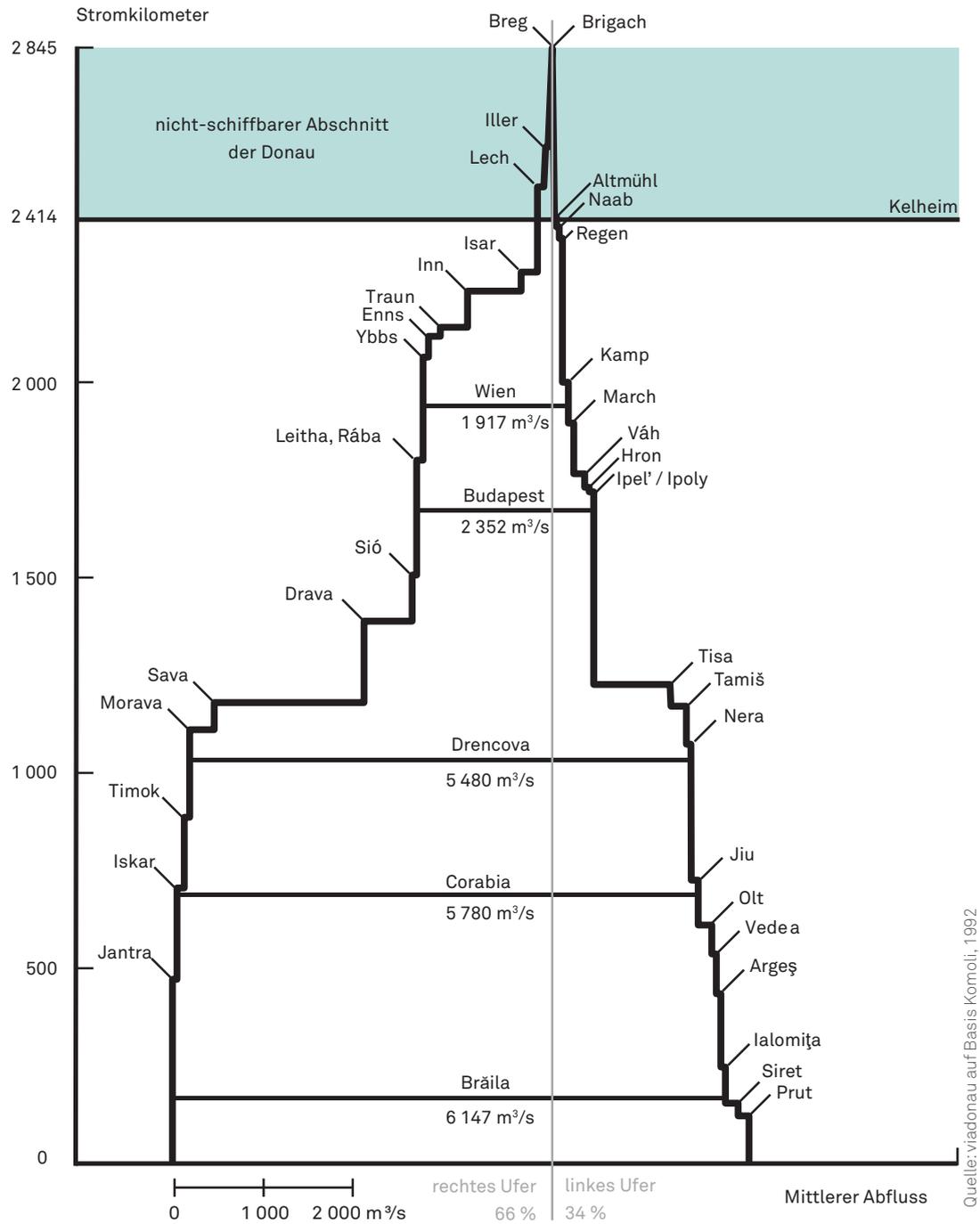
### Einzugsgebiet und Abfluss

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 km<sup>2</sup>**, 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 Kubikmetern pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s) angegeben. An ihrer Mündung ins Schwarze Meer beträgt der **mittlere Abfluss** der Donau 6 550 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/s), Theiß (794 m<sup>3</sup>/s), Inn (735 m<sup>3</sup>/s), Drau (577 m<sup>3</sup>/s) und Siret (240 m<sup>3</sup>/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: Viadonau auf Basis Komoli, 1992

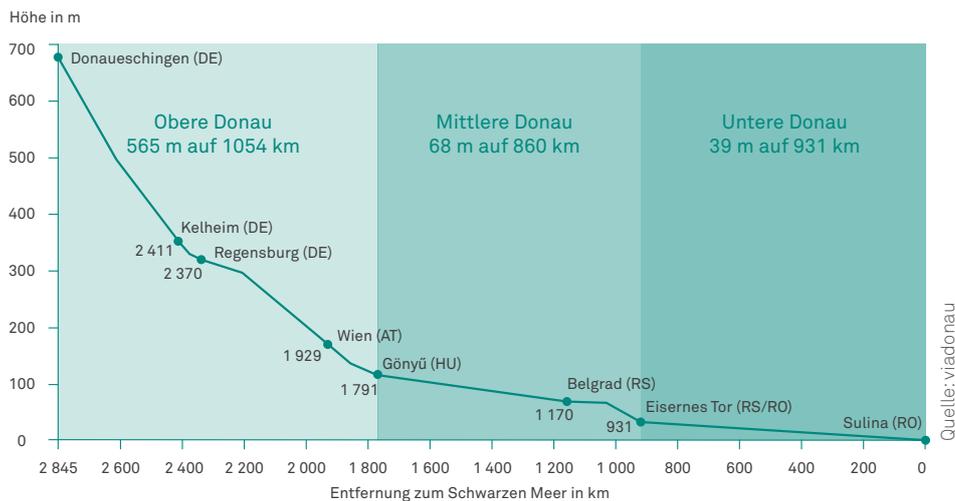
Mittlerer Abfluss der Donau von der Vereinigung ihrer beiden Quellflüsse bis zu ihrer Mündung auf Grundlage von Daten der Jahre 1941–2001

## 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“ hielt in einer ihrer ersten hydrografischen Veröffentlichungen fest, dass die Donau aus der Vereinigung der beiden großen **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 1 791) wird der Strom langsam zu einem Tieflandfluss.

Im Durchschnitt überwindet die **Obere Donau** pro Kilometer Fließstrecke einen Höhenunterschied von etwas mehr als 0,5 m, während es bei der **Unteren Donau** durchschnittlich nur noch knapp über 4 cm pro km sind. Die folgende Abbildung zeigt die **Gefällekurve der Donau** von ihrer Entstehung bei Donaueschingen bis zur Mündung ins Schwarze Meer.



Gefällekurve der Oberen, Mittleren und Unteren Donau



Arbeitskreis Binnenschifffahrt des Binnenverkehrsausschusses 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 Binnenverkehrsausschuss 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.

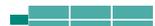
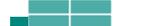
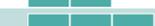
**E-Wasserstraßen** werden jeweils mit dem Buchstaben „E“ und einer nachfolgenden Ziffernkombination bezeichnet, wobei Hauptbinnenwasserstraßen mit zwei Ziffern und Abzweigungen mit vier bzw. sechs Ziffern (für weitere Verzweigungen) ausgewiesen sind. Die **internationale Wasserstraße Donau** hat beispielsweise 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 **Mindesttiefgangs** von Schiffen (2,50 m) und der lichten **Mindestdurchfahrts-höhe** unter Brücken (5,25 m bezogen auf den **Höchsten Schifffahrtswasserstand**) sind nur ausnahmsweise und für bestehende Wasserstraßen möglich.

In den folgenden beiden Tabellen sind die Parameter der als international eingestufteten **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. Brückendurchfahrtshöhe 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. Brückendurchfahrtshöhe 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

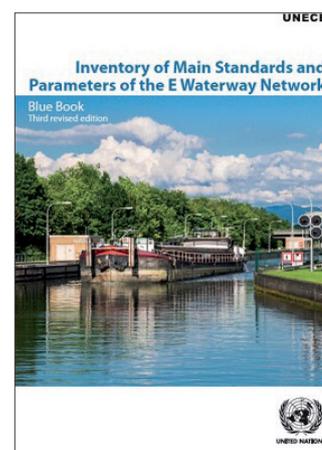
Wasserstraßenklassen gemäß AGN

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.



„Blue Book“-Datenbank:

[www.unece.org/trans/main/sc3/bluebook\\_database.html](http://www.unece.org/trans/main/sc3/bluebook_database.html)



Quelle: United Nations Economic Commission for Europe, 2010

## 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 über den Wasserweg.



Quelle: viadonau, Inland Navigation Europe

Die Binnenwasserstraßenachse Rhein-Main-Donau



Donaukommission:

[www.danubecommission.org](http://www.danubecommission.org)

Die von der internationalen Güterschifffahrt **nutzbare Länge der schiffbaren Donau** beträgt knapp **2 415 km**, gerechnet von Sulina am Ende des mittleren Mündungsarmes der Donau in das Schwarze Meer in Rumänien (Strom-km 0) bis zum Ende der deutschen Bundeswasserstraße Donau bei Kelheim (Strom-km 2 414,72). Auf die Hauptroute Kelheim–Sulina bezieht sich das **Übereinkommen über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau** vom 18. August 1948 („Belgrader Konvention“), das die freie Schifffahrt auf der Donau für Handelsschiffe unter den Flaggen aller Staaten gewährleistet.



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

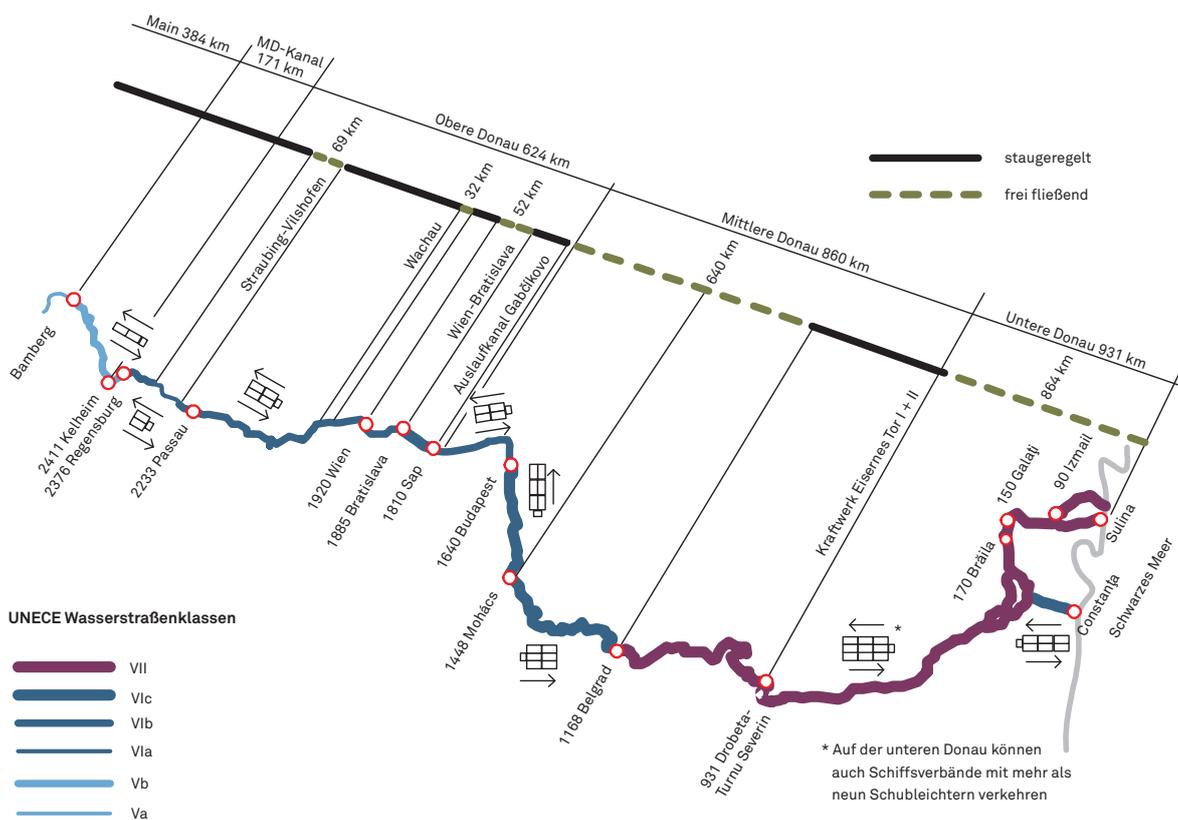
Gemäß Definition der **Donaukommission** lässt sich die für die internationale Güterschifffahrt frei befahrbare Wasserstraße Donau nach physikalisch-geografischen Merkmalen in **drei Hauptabschnitte** gliedern, für die in der folgenden Tabelle jeweils die nautischen Charakteristika dargestellt sind.

	Obere Donau Kelheim–Gönyű	Mittlere Donau Gönyű–Turnu-Severin	Untere Donau Turnu-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: viadonau, Danube Commission

Nautische Charakteristik der Donauabschnitte

Die Wasserstraßenklassen der einzelnen Donauabschnitte 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

Quelle: viadonau

Die Wasserstraße Donau hat von **Regensburg bis Budapest** (mit Ausnahme der Strecke Straubing–Vilshofen in Bayern) die Klasse VIb 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–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**, das heißt Wasserstraßen der UNECE-Klasse IV oder höher.



Übersicht der Wasserstraßen im Donaubecken

Name der Wasserstraße	Länderanteile	Schiffbare Länge	UNECE Wasserstraßenklasse	Anzahl Schleusen
<b>Mündungsarme der Donau:</b>				
Kilia-Arm/Bystroe-Arm	Rumänien + Ukraine	116,60 km	VII / VIa	0
Sulina-Arm	Rumänien	62,97 km	VII	0
Sfântul Gheorghe-Arm	Rumänien	108,50 km	VIb + Vb	0
<b>Seitenarme der Donau:</b>				
Bala/Borcea	Rumänien	116,60 km	VII	0
Măcin	Rumänien	98,00 km	III	0
Szentendre	Ungarn	32,00 km	III	0
<b>Kanäle:</b>				
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
<b>Nebenflüsse der Donau:</b>				
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

Quelle: viadonau

Bedeutende Wasserstraßen im Donaauraum

## 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. Folgende Faktoren der Wasserstraßen-Infrastruktur haben Einfluss auf den Schiffsverkehr:

- **Fahrwasser** und **Fahrrinne** (Tiefe und Breite, **Krümmungsradien**)
- **Schleusenkammern** (nutzbare Länge und Breite von Schleusenkammern, **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, welche die Befahrung eines bestimmten Wasserstraßenabschnittes beeinflussen können:

- 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.



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

Zu beachten ist, dass der jeweils an einem Pegel gemessene Wasserstand nichts über die tatsächliche Wassertiefe eines Flusses und somit auch nichts über die aktuell verfügbare Fahrwassertiefe aussagt, da der **Pegelnulldpunkt** – das untere Ende einer Pegellatte bzw. die Höhenlage eines Pegels – nicht mit der Höhenlage 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 Fahrwasser- und Fahrrinntiefen 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 oder geografischen Höhe eines Pegelnulldpunktes auf der Erdoberfläche – des sogenannten **absoluten Nullpunkts** – dient der mittlere Meeresspiegel an einer Messstelle der nächstgelegenen Küste eines Ozeans. Dementsprechend 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, die Bezugswerte beispielsweise für die Solltiefe der Fahrrinne liefern. 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 oder 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.

### Fahrwasser und Fahrrinne

Der Begriff **Fahrwasser** bezieht sich auf jenen Teil einer Binnenwasserstraße, der beim jeweiligen Wasserstand für die Schifffahrt benutzbar und durch **Fahrwasserzeichen** bezeichnet ist. Als **Fahrrinne** wird jener Bereich eines Binnengewässers bezeichnet, in dem für den Schiffsverkehr die Erhaltung bestimmter Fahrwassertiefen und -breiten durch die jeweils zuständige Wasserstraßenverwaltung angestrebt wird. Somit stellt die Fahrrinne einen Teil des Fahrwassers dar. 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 **Fahrinnentiefe** bezieht sich im Fall der Donau auf den Regulierungsniederwasserstand (RNW).

Mit der folgenden Formel lässt sich die **aktuelle Fahrinnentiefe** berechnen:

$$\begin{aligned} & \text{Aktueller Wasserstand am Richtpegel} \\ & + \text{Mindestfahrinnentiefe bei RNW} \\ & - \text{RNW-Wert für den Richtpegel} \\ & = \text{Aktuelle minimale Fahrinnentiefe} \end{aligned}$$

Damit auf natürlichen Wasserstraßen auch bei niedrigen Wasserständen ausreichende Fahrinnentiefen vorhanden sind und 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 Niedrigwasserständen die **Wasserfracht** in der Fahrrinne halten. Buhnen sind Bauwerke, die in der Regel aus Wasserbausteinen 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.



Quelle: Viadonau

Deklinante, das heißt in die Fließrichtung des Flusses geneigte Buhne, zur Flussregulierung bei Niedrigwasser



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



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

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

Da es mit Ausnahme der bayerischen Donaustrecke auf der Donau **keine garantierten Mindestfahrrinntiefen** bei RNW gibt, müssen sich Schifffahrtstreibende an den Streckenbereichen mit den jeweils geringsten aktuellen Fahrrinntiefen orientieren beziehungsweise 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 instandgehalten. Auch der nicht unter die Belgrader Konvention fallende und unter ukrainischer Wasserstraßenverwaltung stehende **Kilia-/Bystroe-Arm** kann von Fluss-See- und Seeschiffen befahren werden.

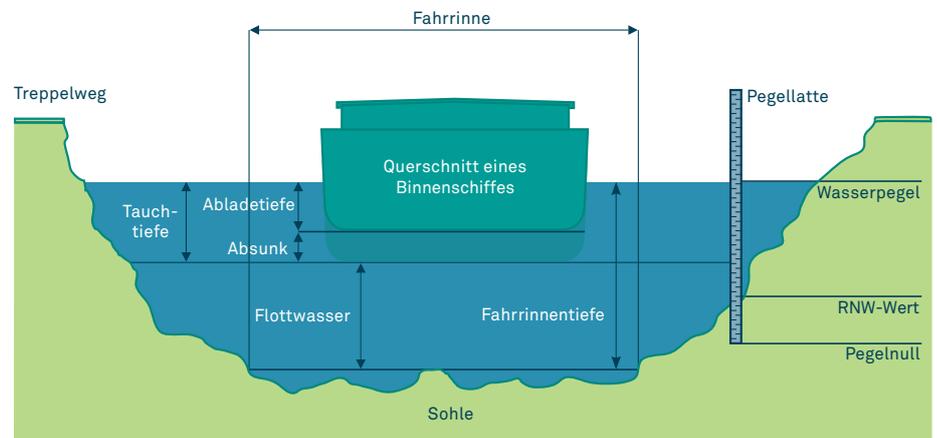
### Abladetiefe, Absunk und Flottwasser

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**, das heißt der einem bestimmten Beladungszustand entsprechende **Tiefgang** des Schiffes in Ruhelage. Die von der Schifffahrt nutzbaren Abladetiefen haben einen entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Binnenschiffs-transporten.

Um Grundberührungen von Güterschiffen während der Fahrt zu vermeiden, müssen bei der Ermittlung der möglichen Abladetiefe auf Grundlage der aktuellen Fahrrinnen- oder 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  $v > 0$ ).



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



Kenngrößen der Fahrrinne (schematische Darstellung)

Der **Absunk** bezeichnet jenes Maß, um das ein Schiff in Fahrt gegenüber seiner Ruhelage auf Binnenwasserstraßen mit beschränktem Querschnitt (das heißt 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 Strom- oder Flusssohle und dem Schiffsboden nicht zu knapp bemessen werden.

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

### Fahrwasserzeichen

Die Breite und der Verlauf des Fahrwassers sind durch **Fahrwasserzeichen** wie beispielsweise Fahrwassertonnen oder Verkehrszeichen an Land gekennzeichnet.

Mit Resolution Nr. 24 hat im Jahr 1985 der Binnenverkehrsausschuss der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) eine **Europäische Binnenschifffahrtsstraßen-Ordnung (CEVNI)** beschlossen (United Nations Economic Commission for Europe, 2015). CEVNI schreibt unter anderem eine Vereinheitlichung von Fahrwasserzeichen auf europäischer Ebene vor und wurde durch **Richtlinien für Schifffahrtszeichen und die Bezeichnung des Fahrwassers** ergänzt (United Nations Economic Commission for Europe, 2016a).

Hinsichtlich der Bezeichnung der Fahrwasserbegrenzung in der Wasserstraße ist die rechte Seite des Fahrwassers mit roten zylinderförmigen Fahrwasserzeichen, die linke Seite mit grünen kegelförmigen Zeichen zu kennzeichnen. Die Bezeichnung „rechte Seite“ und „linke Seite“ der Wasserstraße oder des Fahrwassers oder der Fahrrinne gelten dabei für zu Tal, das heißt in Fließrichtung blickende Beobachtende. Als **schwimmende Fahrwasserzeichen** können Tonnen (mit oder ohne rotes oder grünes Licht), Flöße oder Schwimmstangen dienen, die ein zylinder- oder kegelförmiges Topzeichen tragen müssen, sofern ihre Form nicht selbst zylinder- oder kegelförmig ist.

Damit schwimmende Fahrwasserzeichen auf dem Schiffsradar sichtbar sind, müssen sie mit **Radarsichtzeichen** ausgestattet sein. Dabei kann es sich um die eben erwähnten Topzeichen oder aber auch um separate Zeichen handeln, die auf oder im Fahrwasserzeichen selbst angebracht werden.

Zusammen mit den schwimmenden Zeichen in der Wasserstraße kennzeichnen feste **Fahrwasserzeichen an Land** den Verlauf des Fahrwassers in Bezug auf die Ufer und zeigen jene Stellen an, an denen sich das Fahrwasser einem Ufer annähert. Als landseitige Fahrwasserzeichen kommen quadratische Tafeln mit oder ohne rotes oder grünes Licht zum Einsatz.

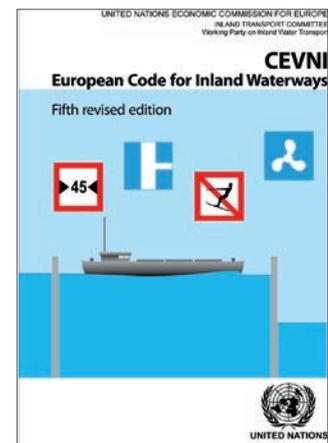
Rote und grüne als **Taktfeuer** gestaltete Lichter auf Fahrwasserzeichen dienen der Verkehrssicherheit bei eingeschränkten Sichtverhältnissen und bei Dunkelheit. Bei einem Taktfeuer handelt es sich um ein Licht mit gleichbleibender Stärke und Farbe und einer bestimmten wiederkehrenden Folge von Lichterscheinungen und -unterbrechungen.



Flottwasser = Fahrrinntiefe  
– (Abladetiefe + Absunk)



Resolutionen der Arbeitsgruppe Binnenschifffahrt des Binnenverkehrsausschusses der UNECE:  
[www.unece.org/trans/main/sc3/sc3res.html](http://www.unece.org/trans/main/sc3/sc3res.html)



Für die Wasserstraße Donau sind die Bestimmungen der UNECE von der Donaukommission in ihren **Grundsätzlichen Bestimmungen für die Schifffahrt auf der Donau (DFND)** (📄 Donaukommission, 2010) und in der begleitenden **Anweisung für die Aufstellung der Schifffahrtszeichen auf der Donau** (📄 Donaukommission, 2015) aufgenommen worden.



Quelle: viadonau/Thomas Hartl

Manipulation einer roten Tonne zur Bezeichnung des rechten Fahrwasserrandes auf der österr. Donaustrecke

## Länden

Länden sind am Ufer einer Wasserstraße befindliche und speziell gekennzeichnete **Landungsplätze**, an denen Wasserfahrzeuge oder Schwimmkörper festmachen können. Dass ein Schiff seine Fahrt unterbrechen und an einer Lände anlegen muss, kann vielfältige Gründe haben: Laden und Löschen von Ladung, Ein- und Ausschiffung von Passagieren, Bunkern von Treibstoff, Einhaltung von Ruhezeiten, Personalwechsel, Erledigung von Einkäufen, Arzt- und Behördengängen, Durchführen von Reparaturen, gesundheitliche und technische Notfälle usw. Jedoch sind Länden oftmals nur bestimmten Fahrzeugen gewidmet (z. B. Kleinfahrzeu gländen, Tankländen, Feuerwehrländen) oder dienen einer speziellen Funktion (Umschlagsländen, Warteländen, Havarieländen). Auch lassen sich öffentliche von nicht-öffentlichen Länden unterscheiden.

**Schifffahrtszeichen** kennzeichnen Länden und geben zudem Auskunft u. a. über die Ausrichtung der Lände (ausgehend vom Schifffahrtszeichen), ihre Länge, die Liegeordnung oder gegebenenfalls über Einschränkungen in Bezug auf die maximal erlaubte Liegedauer oder Fahrzeuge, welche die Lände ausschließlich nutzen dürfen.

Das Ufer einer Lände ist baulich entweder im **Schrägverbau** (Blockwurf) oder im **Senkrechtverbau** (Mauer oder Spundwand) ausgeführt. Ein **Senkrechtverbau** ermöglicht ein sauberes Anlegen eng am Ufer und erhöht die Sicherheit des Verlassens oder Betretens des Schiffes. Bewährte Alternativen zum Senkrechtverbau sind **Dalben** oder **Pontons**, die durch zusätzlich angelegte Stege einen sicheren Übergang der Besatzung auf das Schiff oder an Land gewährleisten.

Einige Länder bieten der Schifffahrt aufgrund ihrer Ausstattung **Zusatznutzen** wie beispielsweise die Versorgung mit Landstrom und Trinkwasser, Müllentsorgung, Möglichkeiten zum Umsetzen eines Pkw oder Beleuchtung.



Quelle: viadonau

Güterschiff an einer Donaulände

### Flusskraftwerke und Schleusenanlagen

Stautufen, das heißt Anlagen zum Aufstauen eines Flusses zur Regelung seines Wasserstandes, entstehen häufig aufgrund von **Flusskraftwerken**, welche 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 oder 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 Flusses, der oberhalb des Kraftwerks aufgestaut wird und unterhalb des Kraftwerks weiterfließt, 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 Schleusenkommer miteinander verbunden sind. Bei geschlossenen Schleusentoren wird der Wasserspiegel in der Schleusenkommer 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 Schleusenkommer hinein und wieder hinaus zu navigieren.



Quelle: viadonau

Schleusenanlage des Flusskraftwerks Wien-Freudenau (Strom-km 1 921,05)

Die Tiefe des Fahrwassers in einer Schleusenkammer wird bestimmt durch die **Drempeltiefe**, das heißt durch den 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 mithilfe von **Dambalken** abgeschlossen und trockengelegt werden. Dies dient vor allem der **Schleusenrevision**, das heißt der Wartung oder 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.

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.

Nr.	Schleuse/Kraftwerk	Land	Strom-km	Schleusenammern		
				Länge (m)	Breite (m)	Anzahl
1	Bad Abbach	DE	2 397,17	190,00	12,00	1
2	Regensburg	DE	2 379,68	190,00	12,00	1
3	Geisling	DE	2 354,29	230,00	24,00	1
4	Straubing	DE	2 327,72	230,00	24,00	1
5	Kachlet	DE	2 230,60	226,50	24,00	2
6	Jochenstein	DE/AT	2 203,20	227,00	24,00	2
7	Aschach	AT	2 162,80	230,00	24,00	2
8	Ottensheim-Wilhering	AT	2 147,04	230,00	24,00	2
9	Abwinden-Asten	AT	2 119,75	230,00	24,00	2
10	Wallsee-Mitterkirchen	AT	2 095,74	230,00	24,00	2
11	Ybbs-Persenbeug	AT	2 060,29	230,00	24,00	2
12	Melk	AT	2 038,10	230,00	24,00	2
13	Altenwörth	AT	1 980,53	230,00	24,00	2
14	Greifenstein	AT	1 949,37	230,00	24,00	2
15	Freudenau	AT	1 921,20	275,00	24,00	2
16	Gabčíkovo	SK	1 819,42	275,00	34,00	2
17	Đerdap/Portile de Fier I	RS/RO	942,90	310,00*	34,00	2
18	Đerdap/Portile de Fier II	RS/RO	863,70 862,85	310,00	34,00	2

Quelle: viadonau

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

Schleusenanlagen an der Donau

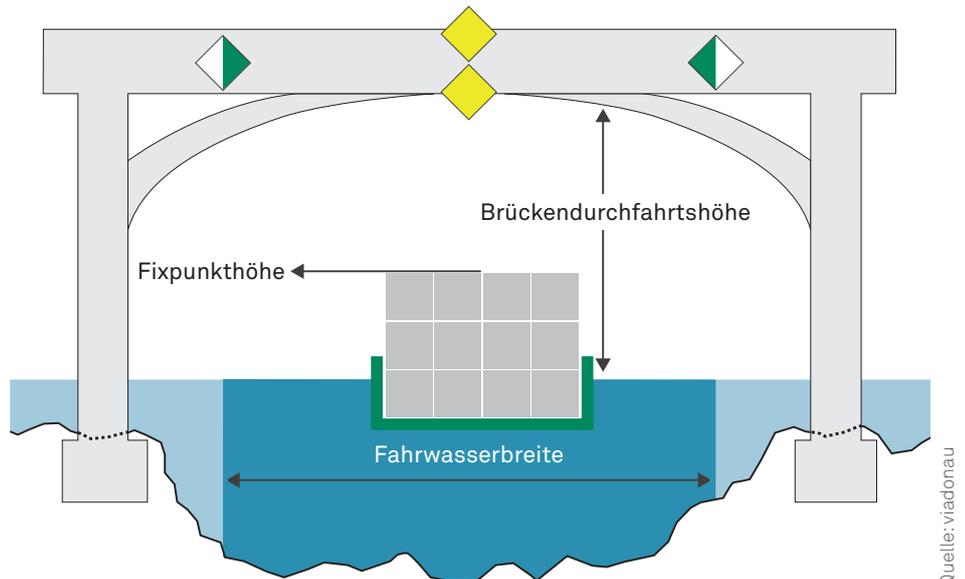
## Brücken

Brücken können eine Wasserstraße, eine Hafeneinfahrt oder ein Flusskraftwerk und damit eine Schleusenanlage überspannen. Auf frei fließenden, das heißt 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 oder das Verbot der Durchfahrt durch ein Brückengloch wird durch entsprechende **Schiffahrtszeichen** kundgetan, die direkt auf der Brücke montiert sind.

Die mögliche Durchfahrt unter einer Brücke hängt vor allem von der **Brückendurchfahrts Höhe** 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 des Fahrwassers bezogen sind, ist bei bogenförmigen Brücken in der Brückenmitte eine größere Durchfahrtshöhe gegeben als an den Fahrwasserrändern.

**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 des Fahrwassers und der Wasserspiegellhöhe bei HSW entspricht. Die **Breite des Fahrwassers** unter einer Brücke bezieht sich auf den **Regulierungsniederwasserstand** (RNW). 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 **129 Brücken** die internationale Wasserstraße Donau. Darunter befinden sich 21 Schleusen- und Wehrbrücken. Mit 89 Donaubrücken gibt es die weitaus größte Brückendichte an der **Oberen Donau**: 41 Brücken überspannen die deutsche, 41 die österreichische und sieben die slowakische beziehungsweise ungarische Donaustrecke. Auf der **Mittleren Donau** gibt es in Summe 33 Brücken; auf der **Unteren Donau** sind es nur noch sieben.

## 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 breiteren, 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 strategischer 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 auf freien Fließstrecken: **Fahrrinntiefe von mindestens 2,5 m** (1988) oder Abladetiefe von mindestens 2,5 m (2013) jeweils unter Regulierungsniederwasserstand (RNW) (d. h. an durchschnittlich 343 Tagen des Jahres) und **Mindestfahrrinnenbreite zwischen 100 und 180 m**, jeweils abhängig von den Eigenschaften des betreffenden Flussabschnittes (Commission du Danube, 1988 oder 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. Darin bekennen sich die Anrainerstaaten zur Vorhaltung ausreichender Fahrrinnenparameter gemäß den Vorgaben der „Belgrader Konvention“ und – im Falle ihrer Signatarstaaten – des AGN.



Informationen zum Masterplan und dessen Monitoring:

[www.danube-navigation.eu/documents-for-download](http://www.danube-navigation.eu/documents-for-download)



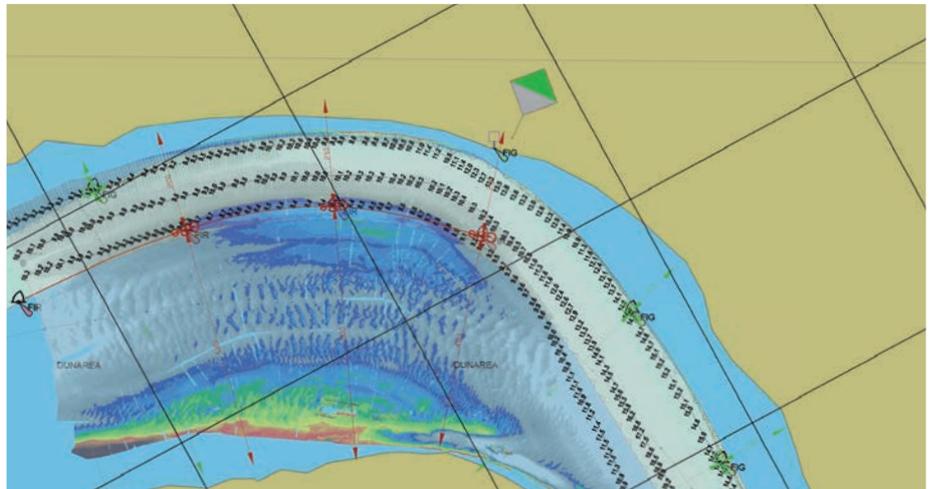
Projekt FAIRway Danube: [www.fairwaydanube.eu](http://www.fairwaydanube.eu)



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

Konkrete Leitlinien zur Erreichung der in der Deklaration festgemachten Ziele wurden 2014 vom Prioritätsbereich 1a – Binnenwasserstraßen – der Strategie der Europäischen Union für den Donauraum in einem für die Donauschifffahrt zentralen Dokument erarbeitet, dem **Fairway Rehabilitation and Maintenance Master Plan for the Danube and its navigable tributaries**. Der Masterplan zeigt die für die Schifffahrt kritischsten Seichtstellen entlang der Donau auf und beschreibt die mittelfristigen Maßnahmen im Bereich Wasserstraßenmanagement, die notwendig sind, um diese Seichtstellen zu entschärfen. 2014 wurde der Masterplan von den meisten Donauverkehrsministern gemeinsam beschlossen, was eine starke politische Rückendeckung darstellt. 2016 und 2018 sicherten die Verkehrsminister erneut zu, die notwendigen finanziellen Mittel auf nationaler Ebene zur Verfügung zu stellen. Die Umsetzung des Masterplans wird zweimal jährlich überwacht.

Begleitend hierzu setzt das transnationale, EU-kofinanzierte Projekt **FAIRway Danube** bis 2021 wesentliche Punkte des Masterplans um und setzt damit einen wichtigen Schritt für dessen Implementierung.



Sohlgrundvermessung der maritimen Donaustrecke in Rumänien nahe Tulcea

Quelle: Administrația Fluvială a Dunării de Jos

### Fahrrinnen-Instandhaltungszyklus

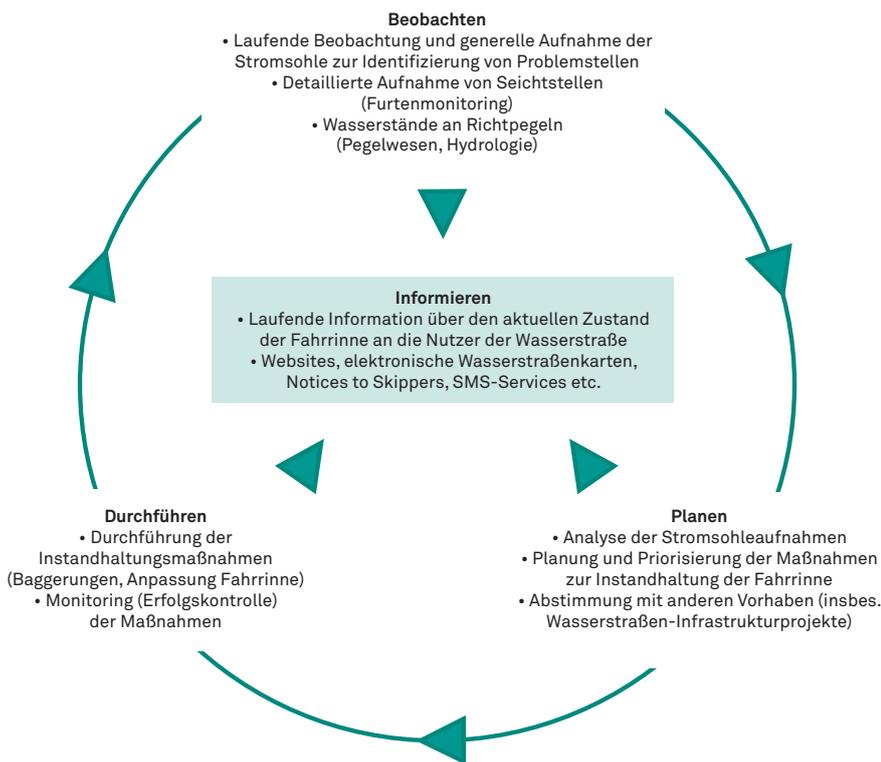
Können die mindestgeltenden Fahrrinnenparameter nicht erreicht werden, muss die zuständige nationale Wasserstraßenverwaltung geeignete Maßnahmen ergreifen, um diese wiederherzustellen. Dies wird normalerweise durch **Baggerungen an Seichtstellen** (Furten) innerhalb der Fahrrinne erreicht. Bei Baggerungsarbeiten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

Im Falle von häufig wiederkehrenden notwendigen Baggerungen in bestimmten Furten können auch **wasserbauliche Optimierungsmaßnahmen** gesetzt werden, um die definierten Fahrrinnenparameter für die Schifffahrt sicherzustellen. Dadurch kann der laufende betriebliche Baggeraufwand deutlich reduziert und die Verfügbarkeit der Fahrrinne verbessert werden.

Baggerungen und wasserbauliche Maßnahmen 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:

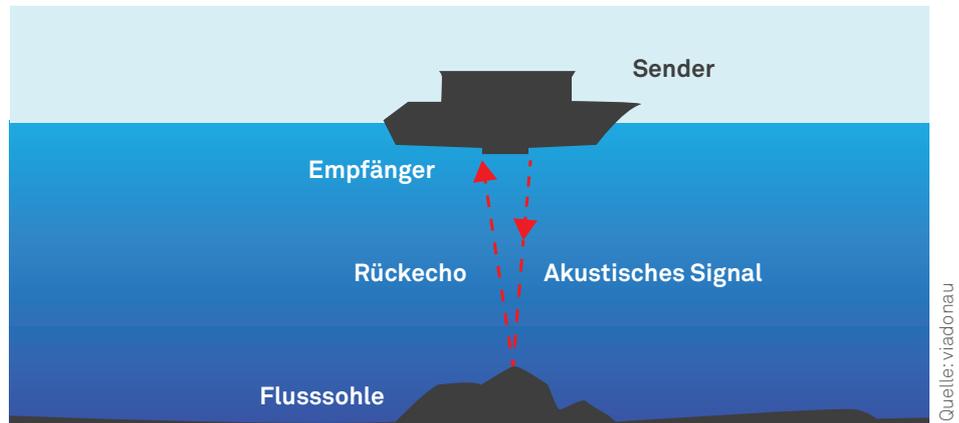
- Regelmäßige Vermessung der Stromsohle zur Identifizierung von Problemstellen in der Fahrrinne (verringerte Tiefen und Breiten)
- Planung bzw. Priorisierung der nötigen Maßnahmen (Baggerungen, Änderung des Fahrrinnenverlaufs, Verkehrsregelung) aufgrund der Analyse aktueller Stromsohlaufnahmen
- Durchführung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



Quelle: viadonau

### 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 **Vermessungsbooten oder -schiffen** durchgeführt, die mit speziellen **Messgeräten** ausgestattet sind.



Schematische Darstellung der Funktionsweise eines Echolots

Das wichtigste Gerät zur Sohlgrundvermessung ist das **Echolot**, das mithilfe 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 mithilfe 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 Fächer-Lotung.

Bei der **Einstrahl-Lotung** (single beam) befindet sich üblicherweise an der Seite oder am Rumpf des Vermessungsschiffes ein Schallschwinger, der 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, das heißt direkt unter dem Schiff, messen und erstellen so Quer- oder Längsprofile der Wassertiefen, die in einem Fluss herrschen.

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 Flussabschnitten zu verschaffen.

Zur Vermessung des gesamten Flussbettes muss die **Fächerlotung** (multi beam) 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 einerseits die Morphologie eines Flussbettes zu 100 %, das heißt, 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 beispielsweise für die Suche nach Objekten oder für Forschungszwecke ein.



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

Quelle: viadonau/Andi Bruckner

### Instandhaltungsbaggerungen

Mithilfe 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 Wasserbauunternehmen.

Die wichtigsten Fragestellungen in diesem Zusammenhang sind: Wie viel Material (gemessen in m<sup>3</sup>) 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 wird, 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 jeweils durchzuführenden Baggerungsarbeiten bedingt. Auf der Wasserstraße Donau kommen hauptsächlich die im Folgenden näher beschriebenen Geräte zum Einsatz.

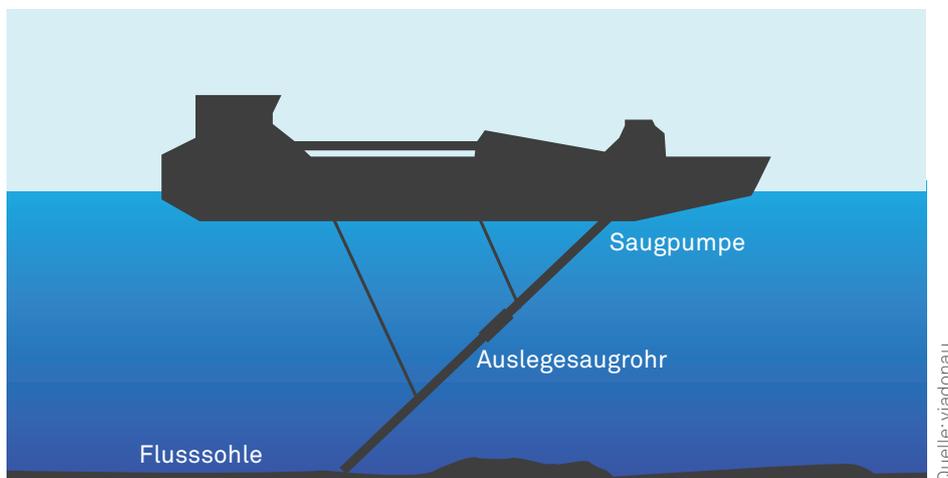
An der Oberen Donau von Deutschland bis Ungarn, wo das Flussbett in der Regel aus grobem Material (Kies, steiniges Material) besteht, kommen zumeist **Tieflöffel-Nassbagger in Kombination mit Klappschuten** zum Einsatz. Ein Tieflöffel-Nassbagger besteht aus einem hydraulischen Kran, der auf einem Baggerstelzenponton 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 zumeist nicht motorisierten Ladungsträger werden von einem Schubschiff vorwärtsbewegt 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 Baggerungsarbeiten wie beispielsweise die Beseitigung lokaler Flachwasserbereiche geeignet.



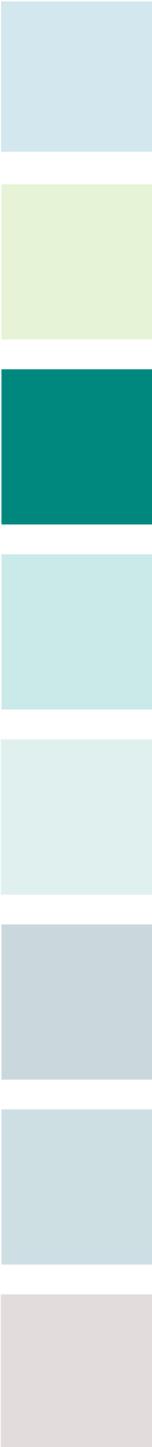
Quelle: viadonau

Baggerung auf der österreichischen Donau mit Tieflöffel-Nassbagger und Baggerstelzenponton in der freien Fließstrecke zwischen Wien und Bratislava

**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 oder Sand besteht. Laderaumsaugbagger sind Schiffe, die über ein Saugrohr verfügen, das auf dem Flussbett wie ein großer „Staubsauger“ wirkt. Das Baggergut wird an Bord gesaugt und im Laderaum des Schiffes gesammelt. Wenn das Schiff voll beladen ist, fährt es an den Bestimmungsort. Dort werden die Bodenklappen des Laderaumes geöffnet, um das Baggergut im Flussbett abzusetzen. Dieser Baggertyp benötigt keine Anker und eignet sich sehr gut für Instandhaltungsbaggerungen unter der Voraussetzung, dass der Bestimmungsort für das Baggergut im Fluss nicht zu weit entfernt liegt.



Schematische Darstellung eines Laderaumsaugbaggers



### Wasserbauliche Optimierung kritischer Furtbereiche

Im Bereich häufig zu baggernder Seichtstellen oder Furten empfiehlt es sich, wasserbauliche Optimierungsmaßnahmen durchzuführen. Dadurch können einerseits die regelmäßig notwendigen Erhaltungs-baggerungen und die damit verbundenen laufenden Kosten für die Wasserstraßenverwaltungen deutlich reduziert und andererseits die Einhaltung der erforderlichen Fahrrinnenparameter für die Schifffahrt dauerhaft sichergestellt werden.

Die wasserbauliche Optimierung soll die spezifische Situation in der jeweiligen Seichtstelle berücksichtigen und den Bestand an Wasserbauwerken wie **Buhnen und Leitwerken** bestmöglich aufgreifen, sodass die notwendige Eingriffsintensität so gering wie möglich gehalten wird. Weiters sollen auch **ökologische Optimierungsmöglichkeiten** wie beispielsweise die Herstellung von ufernahen, hinterströmten Bereichen („Hinterrinner“) bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Neben den klassischen wasserbaulichen Elementen (Buhnen, Leitwerke) können auch alternative Ansätze wie **Inselschüttungen** zu den gewünschten Effekten führen.



Quelle: viadonau

Wasserbauliche Optimierung auf der österreichischen Donau: Verlängerung von bestehenden Buhnen bei Bad Deutsch-Altenburg und Treuschütt in der freien Fließstrecke zwischen Wien und Bratislava



Quelle: viadonau

Wasserbauliche Optimierung auf der österreichischen Donau: Inselschüttung in der Furt Rote Werd in der freien Fließstrecke zwischen Wien und Bratislava

## Digitalisierung und Wasserstraßeninfrastruktur

Im Hinblick auf die Infrastruktur der Wasserstraße kann unterschieden werden zwischen Digitalisierungsmaßnahmen, die auf eine Optimierung der physischen Wasserstraßeninfrastruktur (Assets) und des Verkehrsmanagements abzielen („digitale Infrastruktur“), und jenen, die Informationen über die aktuelle Verfügbarkeit (Verkehrsweg) und die aktuelle Nutzung der Infrastruktur (Verkehrsgeschehen) betreffen („digitale Informationsdienste“):

**Digitale Infrastruktur** (Hauptnutzer: Infrastrukturbetreiber): Infrastruktur-(Asset-) Management-Systeme (Instandhaltung und Ausbau der Wasserstraßen-Infrastruktur, Geschiebemanagement), Automatisierung und Fernsteuerung von Schleusen- und Wehranlagen, Schleusenmanagement (optimierte Kammerbelegung), Kennzeichnung der Wasserstraße (Fernüberwachung von ufer- und wasserseitigen Fahrwasserzeichen), Generierung von Grundlagendaten (Sohlgrundsondierungen, Pegelwesen), Zusammenführung und Visualisierung von Daten in geografischen Informationssystemen.

**Digitale Informationsdienste** (Hauptnutzer: Schiffsführer, Flottenbetreiber, Logistiker): Fahrwasser-Informationendienste als Teil der **River Information Services** (Pegelstände, Seichtstelleninformationen, Strecken- und Schleusenverfügbarkeit, Durchfahrtshöhen unter Brücken, Nachrichten für die Binnenschifffahrt), digitale **Aids to Navigation** (virtuelle Fahrwasserzeichen in elektronischen Binnenschiff-fahrtskarten), Liegestellenbelegung und Liegestellen-Buchungssysteme (aktuelle Verfügbarkeit).

Im Folgenden wird eine Auswahl aus jenen Services und Tools näher dargestellt, welche bereits auf der Wasserstraße Donau Anwendung finden.

### Digitales Asset-Management

**Asset-Management**-Systeme für die Wasserstraße ermöglichen einen ganzheitlichen Blick auf das Management der Infrastruktur der Wasserstraße beziehungsweise Teile oder Abschnitte derselben (z. B. Fahrwasser/Fahrrinne, Wasserbauwerke wie Buhnen oder Leitwerke, Länden, Schleusen, Brücken). Durch die Nutzung einer entsprechenden **Asset-Management-Software** können in Verschneidung der unterschiedlichsten Grundlagendaten auch angesichts von Big Data auf Knopfdruck fundierte und grafisch aufbereitete Entscheidungsgrundlagen für Instandhaltungs- und Ausbaumaßnahmen auf Wasserstraßen bereitgestellt werden. Grundlagendaten sind beispielsweise Sohlgrundaufnahmen, Lage und Dimensionen des Fahrwassers oder der Fahrrinne, Position der Zeichen zur wasserseitigen Kennzeichnung, Zustand von Bauwerken (z. B. Buhnen, Leitwerke, Länden, Schleusen), aktuelle und historische Pegeldaten, Verkehrsflüsse etc. In der operativen Planung und Umsetzung konkreter Instandhaltungs- oder Baumaßnahmen lassen sich die entsprechenden Prozesse digital abbilden und somit Budgetierung, Wirkung, Kontrolle und Dokumentation von Einzelmaßnahmen optimieren und objektivieren.

Auf europäischer Ebene, aber auch weltweit stecken holistische Asset-Management-Systeme für Wasserstraßen noch in den Kinderschuhen. Für die internationale Binnenwasserstraße Donau wurde die Machbarkeit eines länderübergreifenden Asset-Management-Systems sowie dessen grundlegende Systemelemente in einer Studie als Teil des von der EU geförderten Projekts „Network of Danube Waterway Administrations – data & user orientation“ (NEWADA duo) untersucht (  Hoffmann et al., 2014).



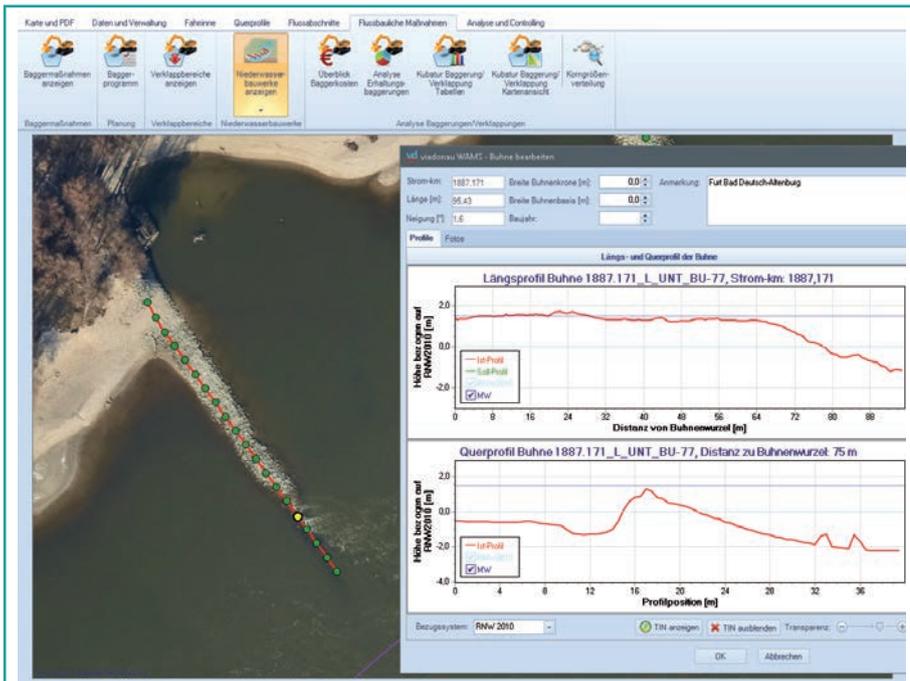
River Information Services werden in diesem Handbuch im gleichnamigen Kapitel beschrieben.

Auf Basis der genannten Studie und des bereits implementierten Waterway-Asset-Management-Systems **WAMS** in Österreich (siehe im Folgenden) befindet sich derzeit in mehreren Donauländern im Rahmen des von der EU geförderten Projekts „FAIRway“ das Waterway-Monitoring-System **WAMOS** im Aufbau. Ziel dieses Systems ist die Zusammenführung eines minimalen Sets an Daten zur Wasserstraßeninfrastruktur (Sohlgrundvermessungen, Wasserstände, Infrastrukturmaßnahmen), die aus nationalen Wasserstraßen-(Asset-)Management-Systemen herrühren, in einer donauweiten Datenbank.

### Waterway-Asset-Management in Österreich

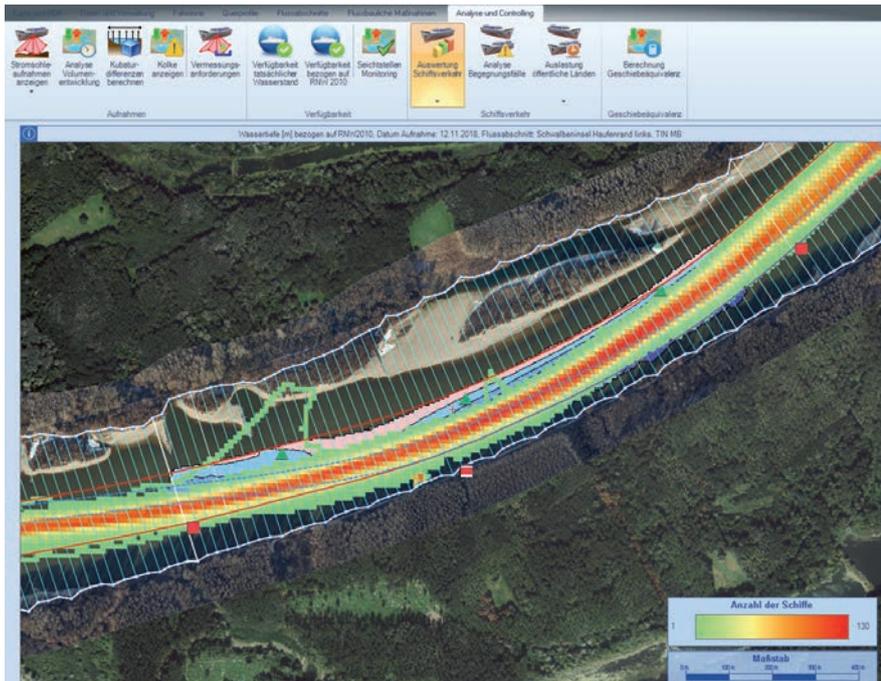
In Kooperation von viadonau als Wasserstraßeninfrastrukturbetreiber und der Technischen Universität Wien entstand im Rahmen eines mehrjährigen Forschungsprojekts das Waterway-Asset-Management-System **WAMS** für das Infrastrukturmanagement des österreichischen Abschnitts der Donau. Die Software befindet sich bei viadonau seit 2015 im operativen Betrieb und liefert verbesserte Entscheidungsgrundlagen für die wirtschaftlich und ökologisch optimale Erhaltung der Wasserstraße. Das WAMS ist modular aufgebaut und beinhaltet unter anderem die folgenden Features und Funktionalitäten:

- Zentrale Datenbank der Wasserstraße zum Handling von Big Data mit grafischer Benutzeroberfläche; die Datenbank vereint Infrastrukturgrundlagendaten wie Sohlgrundaufnahmen oder Pegelstände und erlaubt beispielsweise eine Analyse der Verfügbarkeit der Fahrrinne oder die Auswertung von Sedimentation und Erosion in frei definierbaren Abschnitten der Wasserstraße.
- Prozessmanagement für Nassbaggermaßnahmen: Instandhaltungsmaßnahmen in der Fahrrinne können mithilfe der Software systematisch geplant, optimiert und deren Umsetzung samt den erzielten Ergebnissen transparent und nachvollziehbar kontrolliert und dargestellt werden.
- Unterstützung der Optimierung des Geschiebekreislaufs im Sinne eines ganzheitlichen Sedimentmanagements zur Verringerung der Sohlerosion und zur Optimierung der Instandhaltung: Umfassende Dokumentation zu den Baggerungen und Verklappungen im Bereich der freien Fließstrecke östlich von Wien; Darstellung der Mengen sowie des ökologischen Effektes der Geschieberückführungen.
- Analyse und funktionale Bewertung von Niederwasserregulierungsbauten im Lebenszyklus: Die genaue Lage und der Zustand der einzelnen Bauwerke werden auf Basis von Luftbildaufnahmen sowie Multibeam-Vermessungen präzise erfasst und im WAMS dargestellt; allfällige Erhaltungsmaßnahmen an den Bauwerken können daraus abgeleitet werden.
- Berücksichtigung der Verkehrsflüsse auf beliebig definierbaren Abschnitten zur Optimierung der Infrastruktur auf Basis der Auslastung der Fahrrinne: Darstellung der tatsächlichen Fahrspuren der Schiffe (über sogenannte „Heatmaps“) sowie Verschneidung mit den Infrastrukturdaten (Stromsohlaufnahmen); die Optimierung der Lage der Fahrrinne sowie der Baggermaßnahmen wird dadurch ermöglicht.



Darstellung des Quer- und Längsprofils einer Buhne im WAMS, die Höhenpunkte stammen aus einer Befliegung mittels Laserscan

Quelle: viadonau



Darstellung der Fahrspuren von Schiffen in einer Heatmap im WAMS im Bereich Schwalbeninsel auf der freien Fließstrecke zwischen Wien und Bratislava

Quelle: viadonau

### Fernüberwachung von Fahrwasserzeichen

Ein digital unterstütztes Monitoring von wasser- und landseitigen Fahrwasserzeichen wie beispielsweise beleuchteten und unbeleuchteten Fahrwassertonnen oder Taktfeuern an Land ermöglicht die laufende Überwachung der korrekten Position und der Funktion dieser verkehrsrelevanten Zeichen. Übliche, der Fernüberwachung auf Wasserstraßen dienende Technologien sind **GPS** (Positionsbestimmung mittels Satelliten), Satellitenkommunikation (z. B. „Globalstar“) oder das Automatic Identification System (AIS) der River Information Services.

Für **schwimmende Fahrwasserzeichen** wird die Veränderung der Position überwacht. Bewegt sich beispielsweise eine Fahrwassertonne über eine definierte Begrenzung hinaus (z. B. aufgrund von Abtrieb oder Anfahrung durch ein Fahrzeug), wird eine Benachrichtigung versandt. Aufgrund der erfolgten Notifizierung kann die zuständige Wasserstraßenverwaltung zeitnahe reagieren, um den Sollzustand der Kennzeichnung wiederherzustellen.

Für **Taktfeuer an Land und zu Wasser** kann beispielsweise die Funktion der Lampe (Zustand, Taktung/Blinkfrequenz, Lichtstärke), die aktuelle Energieversorgung (Batteriespannung) oder die Umgebungstemperatur fernüberwacht werden.

Im maritimen Bereich kommen bereits **virtuelle Fahrwasserzeichen** – sogenannte „virtual AtoN (Aids to Navigation)“ – zum Einsatz. Hierbei werden dem Schiffsführer Symbole von digitalen Fahrwasserzeichen beispielsweise mittels AIS ausgesandt und an Bord auf einer elektronischen Schifffahrtskarte angezeigt, ohne dass diese Zeichen physisch vorhanden sind. Mögliche Einsatzzwecke fänden sich auch im Bereich der Binnenschifffahrt wie die zeitnahe Kennzeichnung gefährlicher Bereiche (z. B. neue Seichtstellen aufgrund von Sedimentumlagerungen) oder temporärer Verkehrsbehinderungen (z. B. Unfallbereiche). Voraussetzung für den Einsatz virtueller Fahrwasserzeichen ist natürlich das Vorhandensein entsprechender Anzeigergeräte und aktueller Karten an Bord von Schiffen.

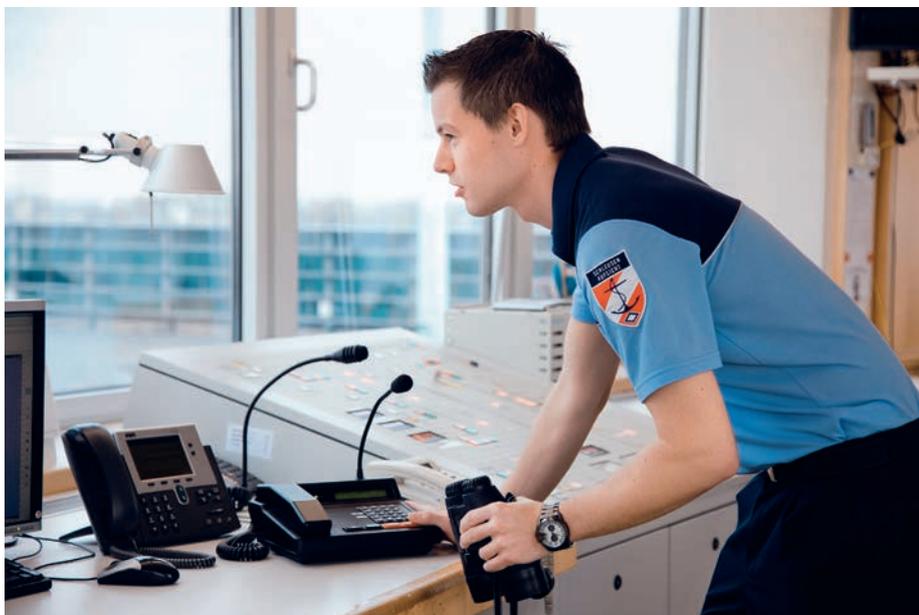


Einsatz von Fernüberwachungstechnologien auf Kunststofftonnen des Typs B7 (unbeleuchtet) und LT B7 (beleuchtet); links: Monitoring über Globalstar (Satellit), rechts: Monitoring über AIS

### Digital gestütztes Schleusenmanagement

Für die Binnenschifffahrt stellen Schleusen Engpässe dar, da die Bündelung des Schiffsverkehrs und der Prozess der Schleusung die Fahrt verzögern. Speziell vor Schleusenanlagen können sich für Schiffe Wartezeiten ergeben, da gegenwärtig keine langfristige Voranmeldung möglich ist. Aufgrund der geringen Funkreichweite konnten sich Schiffe in der Vergangenheit erst für Schleusungen anmelden, wenn sie sich bereits im Nahbereich der Anlage befanden. Daher wurden Schiffe erst bei ihrer Ankunft an der Schleuse nach dem „First-Come-First-Serve“-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)** unterstützen sowohl die Schifffahrt als auch Schleusenbetreiber hierbei bei ihren täglichen Aufgaben.



Quelle: viadonau/Pilo Pichler

Schleusenmanagement an der Schleuse Freudenau bei Wien



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:

- elektronisches Verkehrslagebild aus dem DoRIS-System
- elektronisches Schleusentagebuch (STB)

Darüber hinaus besteht eine Verbindung zur europäischen Schiffszulassungsdatenbank (European Hull Database) sowie zu dem elektronischen Gefahrgutmeldesystem.

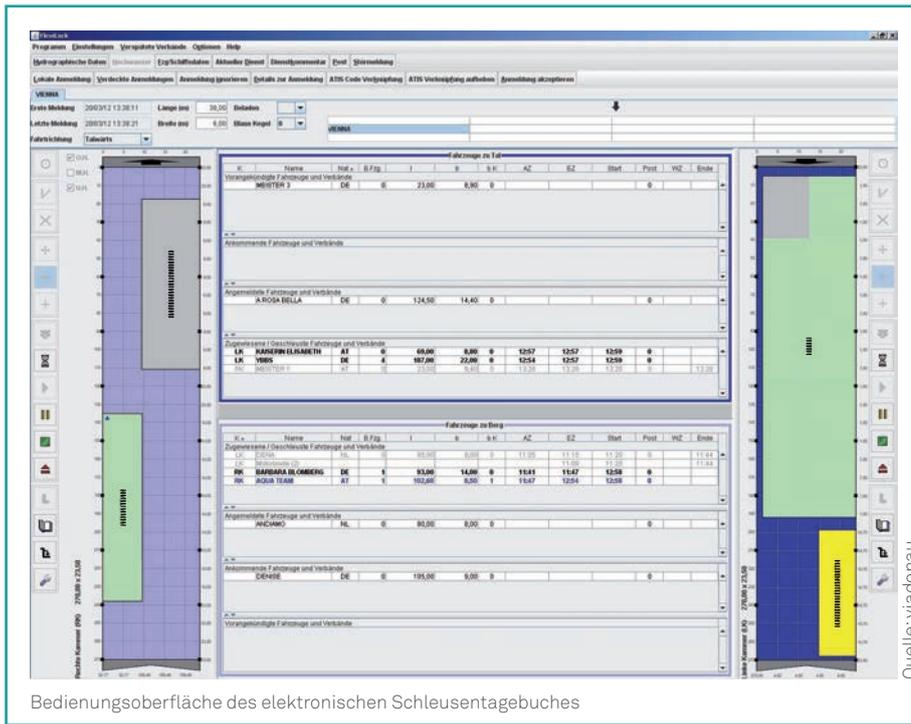


Quelle: viadonau

Darstellung des Schiffsverkehrs im unmittelbaren Schleusenbereich auf der elektronischen Binnenschifffahrtskarte

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. Gleichzeitig können Schiffe durch frühzeitige Anmeldung die Geschwindigkeit optimieren und dadurch gegebenenfalls Treibstoff und Kosten reduzieren.

Auf den österreichischen Donauschleusen wurde ein **elektronisches Schleusentagebuch** eingeführt. Mithilfe dieses Systems konnte die Planung und Dokumentation des Dienstablaufes der Schleuse weitestgehend automatisiert werden.



Quelle: viadonau

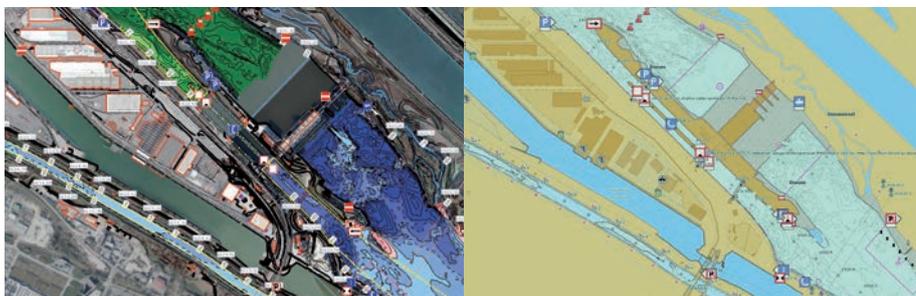
### Fahrwasserinformationsdienste

Sogenannte **Fahrwasserinformationsdienste** (Fairway Information Services – FIS) bieten aktuelle Informationen zur Schifffahrt 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).



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



Quelle: viadonau

Von Grundlagendaten zur elektronischen Binnenschifffahrtskarte; Bereich des Kraftwerkes Freudenberg in Wien auf dem österreichischen Donauabschnitt

**DoRIS Nachrichten für die Binnenschifffahrt**

Email:   
 Passwort:   
 Anmelden →  
 Registrierung E-Mail-Service →  
 Passwort vergessen →

Deutsch (de)

Suche nach Wasserstraßen- und verkehrsbezogenen Nachrichten

Wasserstraßenabschnitt: Donau

Bereich von:  Stromkilometer von:  Gültig von: 16.10.2018 Gültig bis: 16.11.2018  
 Bereich bis:  Stromkilometer bis:  Herausgabe von:  Herausgabe bis:

Alle Nachrichten → Nachrichten anderer Länder → Nummer (der Nachricht) Jahr: 2018

**Nachricht: Reparaturarbeiten - Sperre**  
 Es liegt eine neue Nachricht für die Binnenschifffahrt für den Bereich in Österreich in der Originalsprache deutsch von via donau vor, die von dem/der bmvit am 19.09.2018 um 11:11 Uhr verfasst wurde:  
**Wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachricht Nummer 109/00 aus 2018,**  
 Meldung des/der viadonau.  
 Diese Nachricht gilt in der Zeit vom 29. Oktober 2018 bis 12. November 2018.  
 Für die Schleuse **Freudenau, rechte Kammer, Donau km 1921.2** im rechten Bereich gilt die folgende Beschränkung:  
 • in der Zeit vom 29. Oktober 2018 07:00 Uhr bis 12. November 2018 07:00 Uhr durchgehend  
 - **Sperre** im ganzen Bereich  
 Ergänzender Text in Originalsprache: Sperre der rechten Kammer der Schleusenanlage Freudenau für die gesamte Schifffahrt wegen dringender Reparaturarbeiten.

AT/2018/112/00, Nachricht: Informationsservice - Donau;	Donau km 1931.2	02.10.2018	08.10.2018	19.10.2018	text	pdf	html	send
AT/2018/53/01, Nachricht: Baggerarbeiten - besondere Vorsicht Fluss Donau;	Donau (km 1932.8 - 1924.9)	26.09.2018	26.09.2018	31.10.2018	text	pdf	html	send
AT/2018/110/00, Nachricht: Baggerarbeiten - Sperre Schleuse Altenwörth linke Kammer; Sperre Schleuse Altenwörth, rechte Kammer;	Donau (km 1982.6 - 1983)	26.09.2018	04.06.2018	22.12.2018	text	pdf	html	send
AT/2018/109/00, Nachricht: Reparaturarbeiten - Sperre Schleuse Freudenau, rechte Kammer;	Donau km 1980.5	19.09.2018	22.10.2018	30.11.2018	text	pdf	html	send
AT/2018/108/00, Nachricht: Arbeiten - Sog und Wellenschlag vermeiden Fluss Donau; Sperre Liegestelle Sailer;	Donau km 1921.2	19.09.2018	29.10.2018	12.11.2018	text	pdf	html	send
	Donau (km 2080.4 - 2079.6) Donau km 2080	17.09.2018	17.09.2018	31.10.2018	text	pdf	html	send

Abfrage einer Nachricht für die Binnenschifffahrt auf dem österreichischen DoRIS-Portal

Quelle: viadonau

Statische Daten wie Brückenparameter, Dimension und Lage des Fahrwassers oder der Fahrrinne oder Ergebnisse aus Vermessungen der Stromsohle finden sich in **elektronischen Binnenschifffahrtskarten**, die regelmäßig aktualisiert werden.

Dynamische Daten wie Wasserstände an Pegeln, Pegelprognosen oder Informationen über Behinderungen und Sperren sind über **Nachrichten für die Binnenschifffahrt** erhältlich oder können direkt im Internet abgerufen werden.

### Digitale Fahrwasserinformationen in Österreich

In Österreich werden die umfangreichen Fahrwasserinformationdienste per **Donau River Information Services (DoRIS)** angeboten, insbesondere:

- Pegel: Informationen zu den aktuellen Wasserständen und Pegelprognosen an zehn Pegelstellen.
- Seichtstellen: Aktuelle Fahrwassertiefen an maßgebenden Seichtstellen der beiden freien Fließstrecken der Donau in Österreich; für jede veröffentlichte Seichtstelle ist ein Tiefenschichtenplan verfügbar, in dem auch die nutzbare Tiefenrinne visualisiert ist; in Baggerung befindliche Seichtstellen werden entsprechend ausgewiesen.
- Brückendurchfahrtshöhen: Für jene sieben Brücken auf der österreichischen Donau, welche die geringsten Durchfahrtshöhen aufweisen, werden die aktuell verfügbaren Höhen bezogen auf den aktuellen Wasserstand veröffentlicht.

- Nachrichten für die Binnenschifffahrt: Beinhalten wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten sowie Eismeldungen.
- Aktueller Betriebszustand der Schleusenkammern der neun österreichischen Donauschleusen.
- Streckensperren bei Hochwasser oder Eis.
- Die „Übersicht Fahrwasserinformationen“ präsentiert die aktuellen Pegelstände, Seichtstellen, Schleusenbetriebszustände und Nachrichten für die Binnenschifffahrt zusammengefasst in einer einzigen PDF-Datei.
- Elektronische Binnenschifffahrtskarten stehen für den gesamten österreichischen Donauabschnitt als online zu betrachtende Karte oder in Form von Papierkarten im PDF-Format zum Download bereit.

Die öffentlichen RIS-Informationen sind kostenfrei über die DoRIS-Website oder die Smartphone-App „DoRIS Mobile“ (für iOS und Android) abrufbar.



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

[www.doris.bmvit.gv.at](http://www.doris.bmvit.gv.at),

sowie der kostenlosen Smartphone-App:



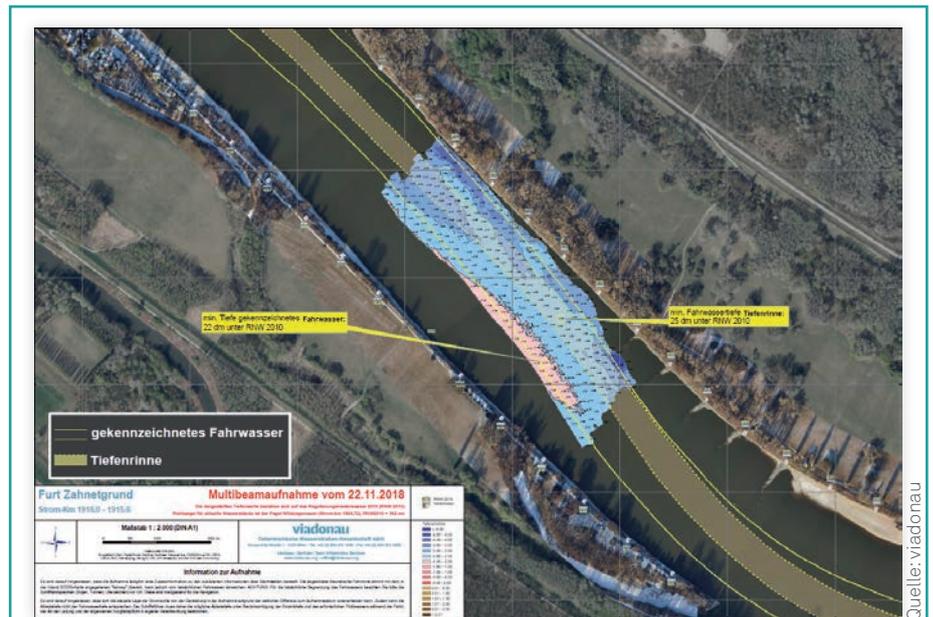
The screenshot shows the DoRIS website interface. At the top, there is a navigation bar with 'viadonau', 'DoRIS', 'Donau Logistik Portal', and 'Blog'. Below this, there are links for 'Kontrast ändern', 'Sprache: Deutsch', 'Kontakt', 'FAQ', 'Newsletter', and 'Map'. The main content area is divided into several sections:

- Service & Information für die Donauschifffahrt**: A large banner image of a river landscape.
- Pegelstände**: A table showing water levels for various stations as of 2018-10-06 10:00. The table has columns for 'Pegelstelle', 'aktuell', and '+24h'.
 

Pegelstelle	aktuell	+24h
ACHL	258 (0)	
WELN	261 (-0)	
MAUT	430 (-0)	
WIFI	712 (0)	
KERN	189 (0)	137
GRER	309 (0)	
KORN	211 (0)	
SCHW	282 (0)	
WILD	129 (-1)	134
THIB	137 (-0)	
- Nachrichten (NFB)**: A list of news items with dates and brief descriptions, such as 'AT/2018/114/00 Nachricht: Arbeiten - Wiener Donaukanal: Sperre Schleuse mehr'.
- Fahrwasserinformationen/ Seichtstellen**: A section with a map and the text 'Informationen zu Seichtstellen entlang der Donau'.
- Fahrwasserinformationen/ Schleusen**: A section with a photo of a lock and the text 'Informationen zu Schleusenbetriebszuständen'.
- Fahrwasserübersicht**: A button with a PDF icon and 'Mehr Infos' link.
- Neue IENCs 23. Aug 2018**: A button with a map icon and 'Mehr Infos' link.
- Elektronisches Melden**: A button with a globe icon and 'Mehr Infos' link.
- DoRIS Portal**: A button with a globe icon.

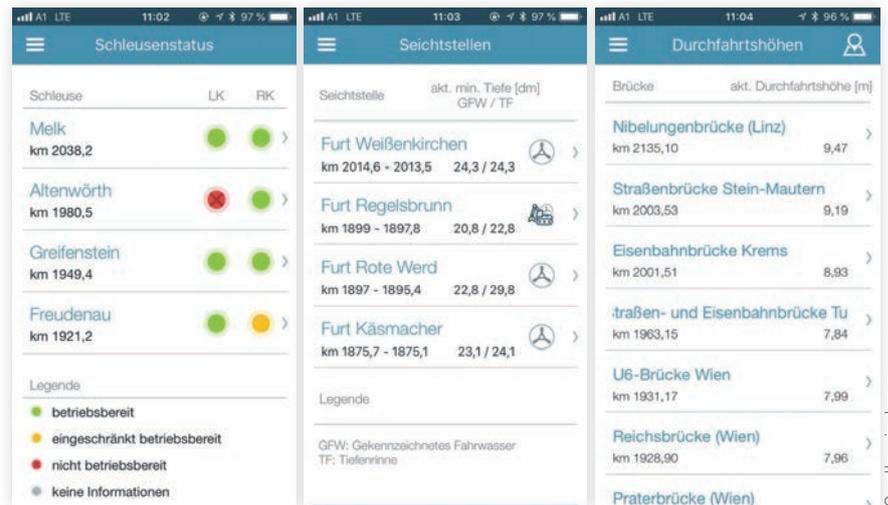
Online-Services auf der DoRIS-Website

Quelle: viadonau



Quelle: viadonau

Tiefenschichtenplan für einen Seichtstellenbereich im Abschnitt östlich von Wien mit Visualisierung des Verlaufes des gekennzeichneten Fahrwassers und der Tiefenrinne



Quelle: viadonau

Exemplarische Informationen aus der DoRIS-Mobile-App

## 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 oder -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; Schwerpunktbereich 1a (Verbesserung der Mobilität und Multimodalität: Binnenwasserstraßen) der Strategie der Europäischen Union für den Donauraum; Wasserrahmenrichtlinie, Natura-2000-Netzwerk etc.
- **Regional (Donauraum)**: 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 Donauranrainerstaaten, da die Instandhaltung und der Ausbau der Infrastruktur von Binnenwasserstraßen in die nationale Zuständigkeit der jeweiligen Länder fallen.



Bereich Binnenschifffahrt bei der UNECE:

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



Transeuropäisches Verkehrsnetz:

[ec.europa.eu/transport/infrastructure](http://ec.europa.eu/transport/infrastructure)



Schwerpunktbereich Binnenwasserstraßen der Donauraumstrategie:

[www.danube-navigation.eu](http://www.danube-navigation.eu)



Donaukommission:

[www.danubecommission.org](http://www.danubecommission.org)



Internationale Kommission zum Schutz der Donau:

[www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)



Internationale Kommission für das Save-Einzugsgebiet:

[www.savacommission.org](http://www.savacommission.org)



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

Quelle: viadonau auf Basis des UNECE „Blue Book“



Mehr Information zum Thema auf der Website der Donauschutzkommission:

[www.icpdr.org/main/issues/navigation](http://www.icpdr.org/main/issues/navigation)



### 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 Donaeinzugsgebiet** angenommen (International Commission for the Protection of the Danube River, 2008). Die Erklärung enthält Leitprinzipien und Kriterien für die Planung und Umsetzung von Wasserstraßenprojekten, welche 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.

Zur Vereinfachung und Sicherstellung der Anwendung der Gemeinsamen Erklärung wurde von der IKSD und maßgeblichen Interessengruppen im Donauroum im Rahmen des EU-Projekts PLATINA im Jahr 2010 ein **Good-Practice-Handbuch für nachhaltige Wasserstraßenplanung** erstellt (Platform for the Implementation of NAIADES, 2010), das auf Projekte für einen umweltverträglichen Ausbau oder eine Erweiterung von Wasserstraßen fokussiert. 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.



Quelle: viadonau/Zinner

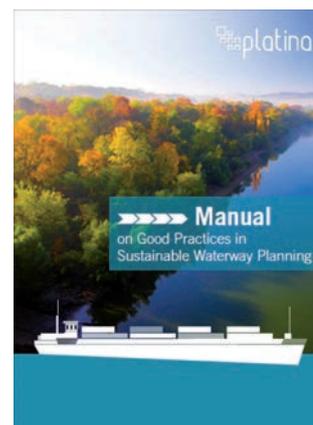
Win-Win für Ökologie und Ökonomie: rückgebaute Ufer und innovative Bühnenformen zur Niederwasserregulierung in der freien Fließstrecke der Donau östlich von Wien

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

- Bestimmung integrierter Projektziele, die sowohl Zielsetzungen der Binnenschifffahrt als auch Umwelanforderungen und die Zielsetzungen anderer Verwendungformen 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 sowie während und nach den Projektarbeiten, um gegebenenfalls eine adaptive Umsetzung des Projekts zu ermöglichen.

Liegt der Fokus des **Good-Practice-Handbuches für nachhaltige Wasserstraßenplanung** aus 2010 auf künftigen Wasserbauprojekten zur Optimierung der Infrastruktur von Binnenwasserstraßen, so befasst sich das ergänzende **Good-Practice-Handbuch für die Instandhaltung von Binnenwasserstraßen** mit der umweltverträglichen und nachhaltigen Durchführung von laufenden Instandhaltungsmaßnahmen auf Binnenwasserstraßen durch Wasserstraßenverwaltungsorgane.

Das Handbuch wurde im Rahmen des EU-Projekts PLATINA 2 im Jahr 2016 veröffentlicht und fokussiert auf die proaktive Instandhaltung der Fahrrinne in frei fließenden Abschnitten natürlicher Wasserstraßen Europas. Zu Instandhaltungsmaßnahmen zählen beispielsweise Nassbaggerungen an Problemstellen, die Verlegung oder (temporäre) Einengung des Fahrinnenverlaufs oder die Optimierung bereits bestehender Wasserbauwerke hinsichtlich ihrer regulierenden und ökologischen Wirkung.



Elektronische Version  
der Good-Practice-  
Handbücher:

[www.naiades.info/downloads](http://www.naiades.info/downloads)

### Maßnahmenkatalog für die Donau östlich von Wien

via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, ein Tochterunternehmen des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, verfolgt eine **integrative Vorgehensweise**, um auf der frei fließenden Donaustrecke östlich von Wien gleichzeitig die Wasserspiegellagen zu stabilisieren, den einzigartigen Lebensraum im Nationalpark Donau-Auen zu bewahren und die Wasserstraßeninfrastruktur an den Erfordernissen einer sicheren und wirtschaftlichen Donauschifffahrt auszurichten. Der entsprechende Maßnahmenkatalog ist das Ergebnis eines interdisziplinären Planungsprozesses.

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Pilotprojektphase des **Flussbaulichen Gesamtprojekts** (FGP) werden Erhaltungstätigkeiten mit wasserbaulichen Optimierungsprojekten kombiniert:

- **Integratives Geschiebemanagement:** Zur Aufrechterhaltung sicherer und wirtschaftlicher Fahrwasserbedingungen wird Kies aus den kritischen Seichtstellen gebaggert. Auch in Geschiebefängen wird Kies gewonnen. Dieses Material wird möglichst weit stromauf verführt und dort in tiefen Bereichen der Stromsohle verklappt. Dadurch wird dem strömungsbedingten Abtransport von Kies (der Tiefenerosion) entgegengewirkt und so die Höhenlage der Sohle gesichert. Ergänzt wird diese Geschiebeumlagerung durch die externe Zugabe von Kies unterhalb des Donaukraftwerkes Freudenu in Wien. Tiefe Bereiche, in denen der Fluss den Donaukies lokal bereits weitgehend abgetragen hat, werden gesichert.
- **Uferrückbau:** Durch den lokalen Rückbau der Steinverbauung an den Donaufern bilden sich natürliche Uferstrukturen aus. Es entstehen neue Lebensräume für auentypische Pflanzen und Tierarten. Der Fluss erhält wieder mehr Raum, wodurch die Beanspruchung der Stromsohle verringert und der Wasserspiegel bei Hochwasser gesenkt wird.
- **Gewässervernetzung:** Nebenarme sind die Adern des Wasserwaldes und ein selten gewordener Lebensraumtyp. Sie gestalten durch Erosion und Sedimentation die Landschaft. Die großen Nebenarmsysteme im Nationalpark Donau-Auen werden daher wieder stärker an die Donau angebunden. Ziel ist eine möglichst dauerhafte Durchströmung, damit das Gewässer nahezu ganzjährig zur Verfügung steht. Durch die Abflussaufteilung des Donauwassers nimmt die Beanspruchung der Stromsohle im Hauptstrom ab und die Eintiefungstendenz sinkt. Auch der Hochwasserspiegel wird günstig beeinflusst.
- **Optimierung der Regulierungsbauwerke:** Um auch in Niederwasserperioden die Schifffbarkeit zu gewährleisten und die laufenden Kosten der Wasserstraßeninfrastruktur erhalten zu reduzieren, wird die Niederwasserregulierung (Buhnen, Leitwerke) in kritischen Furtbereichen (Seichtstellen) optimiert. In Bereichen mit starker Sohleintiefung kann die Regulierung maßvoll zurückgenommen werden, um durch die Verbreiterung des Gerinnes zur Entlastung der Stromsohle und damit zur Stabilisierung der Wasserspiegel beizutragen.



Quelle: viadonau/Robert Tögel

Wieder angebundene Einströmöffnung des Johler Arms bei Hainburg

**Stakeholder-Beteiligung:** Die Einbindung verschiedenster Interessengruppen und der Zivilgesellschaft ist eine wichtige Voraussetzung, um sozial- und umweltverträgliche Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Daher wird die Abarbeitung des Maßnahmenkatalogs von einem Beteiligungsmodell begleitet und unterstützt. Im Zentrum des Modells steht ein Beirat, der sich aus Vertretern der Wirtschaft, Umwelt-NGOs, der Donauschutzkommission (IKSD), des Nationalparks Donau-Auen und viadonau zusammensetzt. Weitere betroffene oder interessierte Akteurinnen und Akteure werden im Zuge laufender Informations- und Diskussionsangebote eingebunden.

**Ein lernendes System:** Im Maßnahmenkatalog wird die erforderliche Flexibilität gewahrt, um neue Erkenntnisse und aktuelle Entwicklungen in die Umsetzung einfließen zu lassen. Laufende Erhaltungsmaßnahmen können kontinuierlich verbessert werden. Auch die Optimierungsprojekte, die gemäß ihrer Priorität schrittweise umgesetzt werden, ermöglichen eine ständige Weiterentwicklung von Vorhaben zu Vorhaben. Zur Planung und Erfolgskontrolle sind eine laufende Zustandsbewertung sowie ein Monitoring beziehungsweise eine wissenschaftliche Begleitung erforderlich („Lernen vom Fluss“).



Projektwebsite:

[www.lebendige-wasserstrasse.at](http://www.lebendige-wasserstrasse.at)


Quelle: viadonau

Beladung einer Klappschute mit Grobkies; Umbau einer Buhne

## Wasserstraßenmanagement in Österreich

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

Für die Instandhaltung des österreichischen Abschnitts der Wasserstraße Donau und ihrer schiffbaren Nebenflüsse und Kanäle ist **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 gültigen Vorgaben), die Durchführung ökologischer Wasserbau- und Renaturierungsprojekte, die operative Kennzeichnung der Wasserstraße durch Fahrwasser- und Schifffahrtszeichen, die Pflege und Instandhaltung der Ufer sowie die laufende Bereitstellung **hydrografischer** und **hydrologischer** Daten. In Sachen Verkehrsmanagement betreibt viadonau mit DoRIS (Donau River Information Services) ein Informations- und Managementsystem für die Schifffahrt und ist für die Abwicklung von Schleunungen an den neun österreichischen Donauschleusen verantwortlich. viadonau hat seine Zentrale in Wien und verfügt zur Erfüllung seiner Aufgaben über vier Servicecenter entlang der Donau und March.



Website von viadonau:  
[www.viadonau.org](http://www.viadonau.org)

**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“ zählen die Regelung des Schiffsverkehrs, die Überwachung der Einhaltung aller die Schifffahrt betreffenden Verwaltungsvorschriften, die Erteilung von Anordnungen an die Benutzer der Wasserstraße sowie die Hilfeleistung für beschädigte Fahrzeuge.

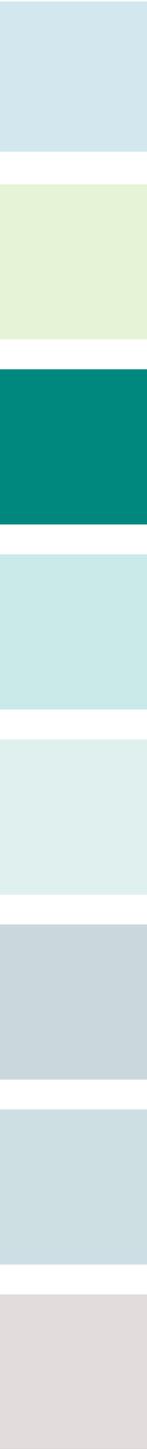


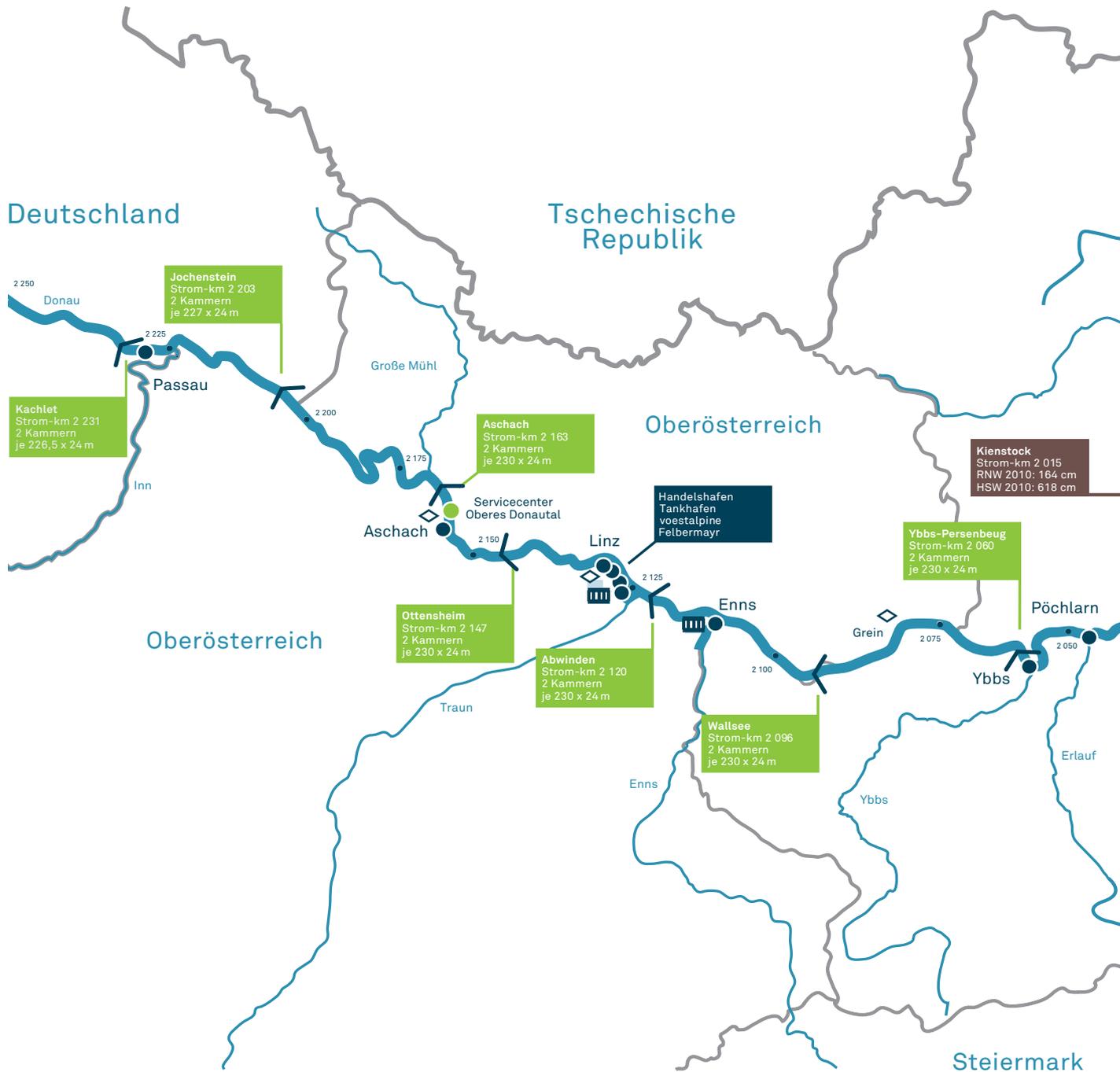
Website des BMVIT:  
[www.bmvit.gv.at](http://www.bmvit.gv.at)

**Oberste Schifffahrtsbehörde**

im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Adresse: 1030 Wien, Radetzkystraße 2  
Tel: +43 1 71162 655903 | Fax: +43 1 71162 655999

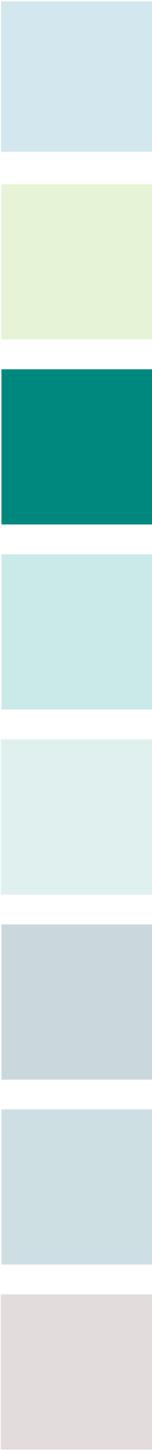
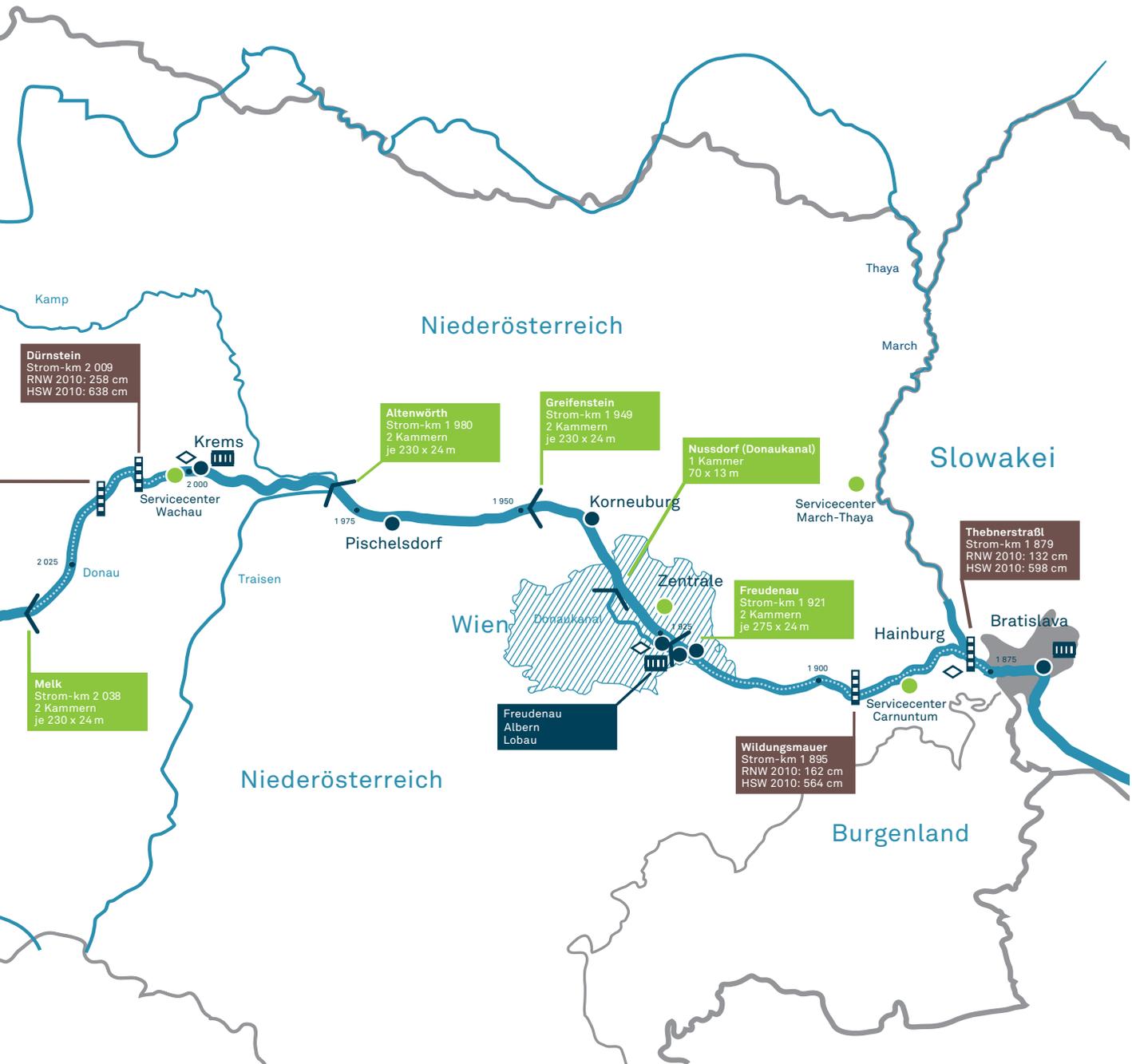




Der österreichische Donauabschnitt

- |                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Wasserstraße       | Schifffahrtsaufsicht                 |
| Freie Fließstrecke | viadonau-Servicecenter               |
| Schleuse           | RNW Regulierungsniederwasserstand    |
| Wichtiger Pegel    | HSW Höchster Schifffahrtswasserstand |
| Hafen/Lände        | Containerumschlag                    |

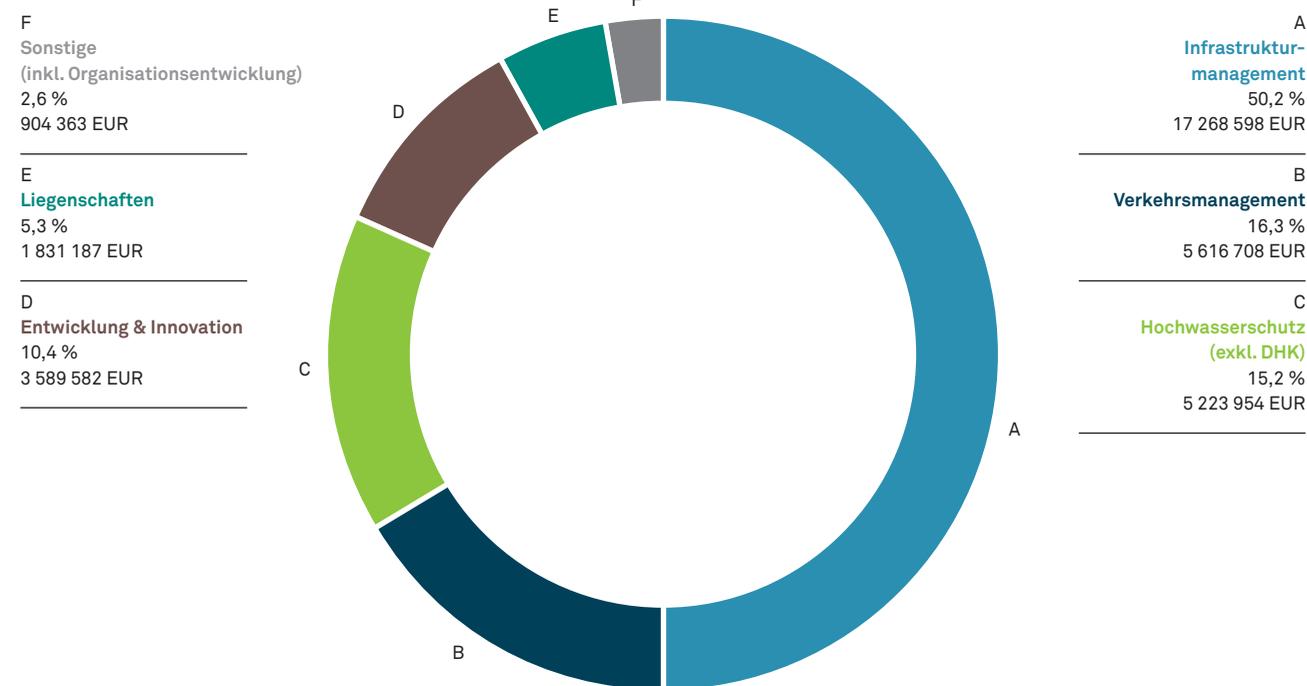
Der österreichische Donauabschnitt mit Standorten und Außenstellen von viadonau und Schifffahrtsaufsicht



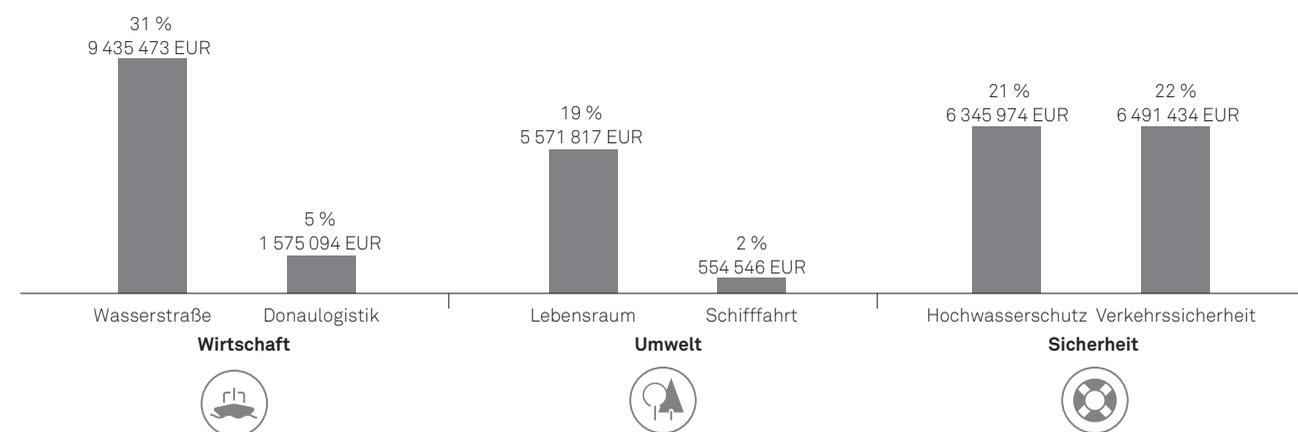
ZAHLEN DATEN FAKTEN

# Kosten nach Kernaufgaben und Wirkungsbeiträgen von viadonau 2018

## Kosten nach Kernaufgaben



## Kosten nach Wirkungsbeitrag



BILANZ VIADONAU

# Service schafft Vertrauen Konsequente Kundenorientierung

2018 – ein Jahr im Zeichen von Chancen und Herausforderungen: Die EU-Ratspräsidentschaft Österreichs bot einerseits einen besonders würdigen Rahmen, um auf die wachsende Bedeutung der Donau im europäischen Verkehrsnetz aufmerksam zu machen. Andererseits zeigte die historische Niederwasserperiode als bestimmendes Element des Jahres einmal mehr, wie wichtig proaktives Wasserstraßenmanagement für die Verlässlichkeit des Verkehrswegs Donau ist.

Wettbewerbsfähig durch Nachhaltigkeit und vorausschauendes Handeln. Eine Reihe von international besetzten Veranstaltungen prägte das Jahr bei viadonau. Dass Umwelt- und Wirtschaftsinteressen einander nicht ausschließen, sondern – im Gegenteil – optimal ergänzen können, verdeutlichte im Rahmen der EU-Ratspräsidentschaft die Auftaktveranstaltung Danube Awareness Day. Das RIS Corridor Management Stakeholder Forum thematisierte innovative Lösungen für die weitere Implementierung des Telematiksystems RIS (River Information Services) im europäischen Wasserstraßennetz. Den Höhepunkt der von viadonau organisierten Veranstaltungsreihe stellten die Danube Business Talks dar. Dort wurden gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern von Politik, Verwaltung und Transport-/Logistiksektor neue Märkte für die Binnenschifffahrt ausgelotet.

Qualität internationalisieren. Die Veranstaltungen trugen dazu bei, internationale Kontakte und Netzwerke zu stärken sowie gemeinsame, länderübergreifende Projekte voranzutreiben. Konkrete Fortschritte in Sachen Servicequalität an der gesamten Donau brachte vor allem das internationale Projekt FAIRway Danube. Bau und Indienststellung mehrerer Arbeits- und Messschiffe in Kroatien, der Slowakei, Bulgarien und Rumänien waren ein starkes Signal für einen zukunftsfähigen Verkehrsträger Donau.

Einmal mehr: Wasserstraßenmanagement. Aufgrund des ausgeprägten Niederwassers war insbesondere die zweite Jahreshälfte 2018 eine wichtige Bewährungsprobe für das integrative, proaktive Wasserstraßenmanagement. Nachdem bereits im März im Furtbereich Rote Werd an der Donau östlich von Wien eine neue Insel entstanden war, die durch die Verringerung des Fließquerschnitts zur Niederwasserregulierung beitragen sollte, wurden auch andere kritische Seichtstellen nachhaltig verbessert. Um an der Furt Treuschütt die Schifffahrtsparameter gewährleisten zu können, optimierte viadonau dort im Sommer – naturschonend – bereits vorhandene Wasserbauwerke.

Ökologische Premiere. Für eine nachhaltige Ufersicherung am Johler Arm bei Hainburg wurden Ende 2018 an der Donau besondere ingenieurbiologische Akzente gesetzt. Im Einströmbereich des Seitenarms wurde mit einer Konstruktion aus Baumstämmen und Weidenästen innovativ das Ufer gesichert – eine wissenschaftlich begleitete Maßnahme, die in dieser Form erstmals an der Donau durchgeführt wurde.



„Die Zukunft der Donau hat für uns bereits begonnen. Wir wollen heute schon wissen, was morgen gefragt ist und auf diese Weise stets moderne und treffsichere Services bieten. Rund 95 Prozent der befragten Kundinnen und Kunden der Wasserstraße Donau vergaben in einer Umfrage Ende 2018 für die Qualität unserer Dienste erneut Bestnoten. Diese Zufriedenheit ist unser größter Lohn und zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind.“

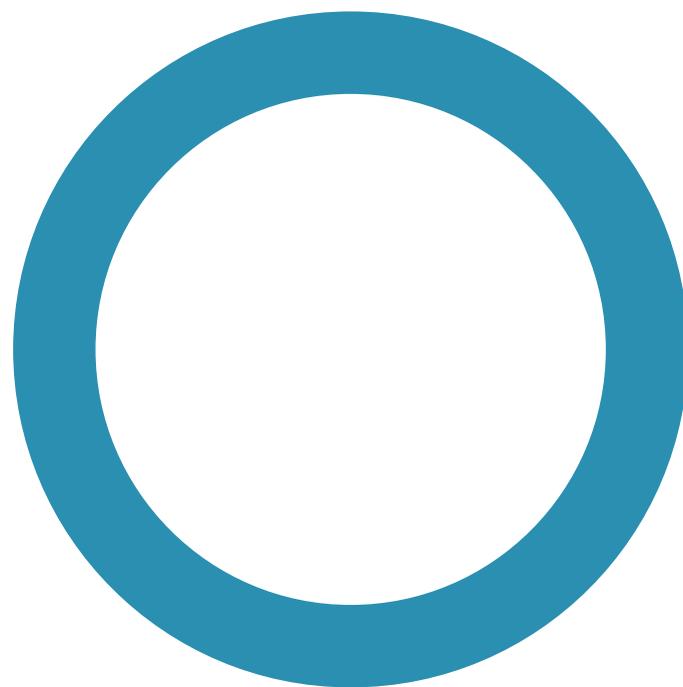
**CHRISTOPH CASPAR**  
Teamleiter Kommunikation & Wissensmanagement

Geschleuste Schiffseinheiten  
2015 bis 2018

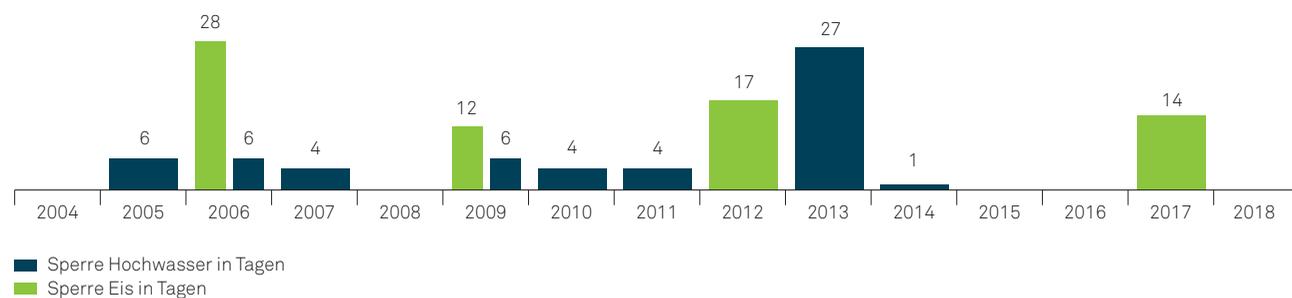


## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Sperre der Schifffahrt wegen Hochwasser und Eis 2004 bis 2018



A	Verfügbarkeit 2018	100,0 %
B	Sperre Eis 2018	0,0 %
C	Sperre Hochwasser 2018	0,0 %



Quellen: Oberste Schifffahrtsbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; viadonau

## VERFÜGBARKEIT WASSERSTRASSE

## Donau 2018 ganzjährig befahrbar Keine Hochwasser- oder Eissperren

Im 15-jährigen Durchschnitt von 2004 bis 2018 lag die Verfügbarkeit des österreichischen Abschnitts der Wasserstraße Donau bei 97,7 % oder 357 Tagen pro Jahr. In diesem Zeitraum waren vier Eissperren mit einer durchschnittlichen Dauer von knapp 18 Tagen zu verzeichnen, während die Wasserstraße in acht Jahren aufgrund von Hochwasser mit einer mittleren Dauer von rund sieben Tagen gesperrt werden musste.

Im Jahr 2018 waren für den österreichischen Donauabschnitt behördliche Sperren weder aufgrund von Eis noch aufgrund von Hochwasser zu verzeichnen. Daher belief sich die Verfügbarkeit der Wasserstraße auf 365 Tage oder 100 % des Jahres. Anfang Jänner und zu Weihnachten erreichten die Wasserstände am Richtpegel Wildungsmauer jeweils nur für wenige Stunden den Höchsten Schifffbaren Wasserstand, weshalb keine behördlichen Hochwassersperren ausgesprochen werden mussten. Auch während der extremen Niederwasserperiode im zweiten Halbjahr war die Schifffahrt nicht gesperrt, die Wasserstraße war also ganzjährig durchgängig verfügbar. Allerdings hatten die reduzierten Abladetiefen der Güterschiffe aufgrund der niedrigen Wasserstände massive wirtschaftliche Einbußen zur Folge.

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 Jänner und Februar, beschränkt sind, treten Hochwasser tendenziell in den Frühjahrs- oder Sommermonaten auf.

Behördliche Sperren der Wasserstraße Donau können – abgesehen von Hochwasser und Eisbildung – auch aufgrund von Verkehrsunfällen, Gewässerunreinigungen, Bauarbeiten oder Veranstaltungen angeordnet werden. 2018 hatten derartige Sperren in Summe eine Dauer von 20,6 Stunden und mussten an insgesamt 13 Tagen des Jahres angeordnet werden. Die durchschnittliche Dauer belief sich auf knapp 1,5 Stunden. Die in den genannten Zahlen enthaltenen Totalsperren von Schleusenanlagen (parallele Sperre beider Schleusenkammern) nahmen in Summe 11,0 Stunden in Anspruch und betrafen vier der zehn Schleusenanlagen des österreichischen Donauabschnitts.



„Das ‚Niederwasserjahr‘ 2018 war vor allem für die Güterschifffahrt eine Herausforderung. Dass die Donau in Österreich dennoch ganzjährig befahrbar war, ist der Erfahrung und dem Know-how unseres Wasserstraßenmanagements zu verdanken. Mit bedarfsgerechten Baggerungen – proaktiv und punktgenau – hielten wir den Verkehr im Fluss.“

CHRISTIAN LAG  
Schiffsführer  
Wasserstraßenmanagement

## SCHIFFSAUSLASTUNG

## Ungünstige Fahrwasserverhältnisse Schiffsauslastung bei nur 56 %

- Durchschnittlicher Tagesmittelwert des Pegels Wildungsmauer 27 cm unter dem des Vorjahres
- 7 622 beladene Fahrten
- Deutlicher Rückgang der beladenen Fahrten und des Auslastungsgrades in der zweiten Jahreshälfte

Das Jahr 2018 war aufgrund einer außergewöhnlich langen und intensiven Trockenheitsperiode von einer ungünstigen Wasserführung geprägt. Der durchschnittliche Tagesmittelwert des Pegels Wildungsmauer lag 2018 mit 236 cm um 27 cm unter dem des Vorjahres. In der zweiten Jahreshälfte wurden außerdem 92 Tage mit Pegelwerten unterhalb des Regulierungsniederwassers (RNW) gezählt.

Diese hydrologischen Bedingungen hatten merkliche Auswirkungen sowohl auf die Zahl der beladenen Fahrten als auch auf den durchschnittlichen Auslastungsgrad der Schiffe. So wurden 2018 auf der österreichischen Donau lediglich 7 622 beladene Fahrten registriert, was im Vergleich zum Vorjahr einem Rückgang um 14,7 % entspricht. Zugleich wurde 2018 nur ein durchschnittlicher Auslastungsgrad der beladenen Schiffe von 55,5 % erreicht, während es 2017 61,4 % waren.

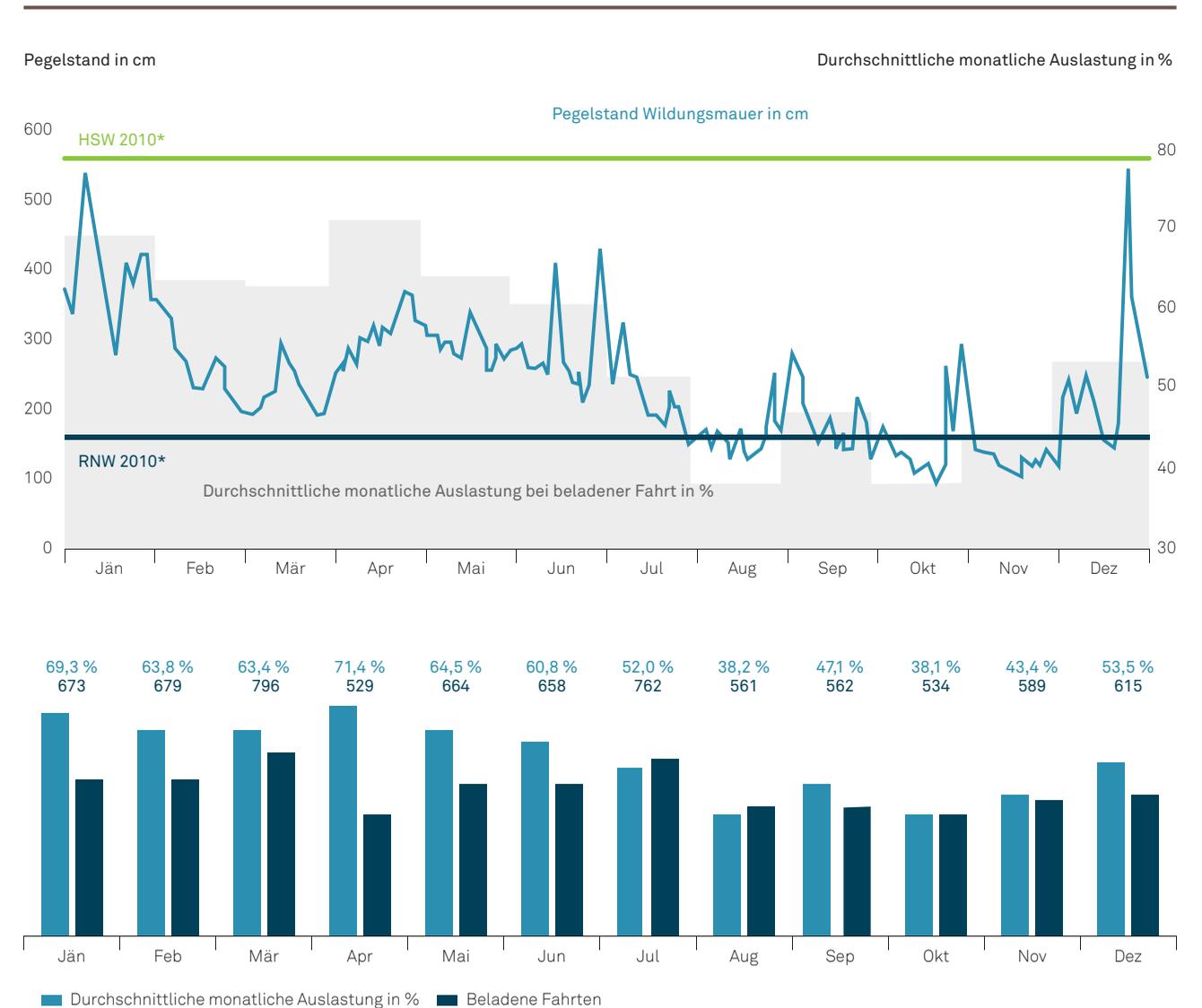
Die relativ günstigen Fahrwasserverhältnisse der ersten Jahreshälfte trugen dazu bei, dass von Jänner bis Juni durchgehend relativ hohe Auslastungsgrade von über 60 % erreicht wurden. Die ab Juli stark rückläufigen und bis Ende November auf einem sehr niedrigen Niveau verharrenden Wasserstände führten einerseits zu einem Rückgang der Zahl der beladenen Schiffe und andererseits zu einer deutlichen Verringerung des durchschnittlichen Auslastungsgrades auf bis zu 38 % (August und Oktober).

Die Monate Juni und Juli veranschaulichen den Zusammenhang zwischen Wasserführung und Auslastungsgrad besonders deutlich: In den beiden Monaten wurde annähernd das gleiche Gütervolumen befördert (750 661 beziehungsweise 747 754 Tonnen). Im Juni mussten aufgrund günstiger Fahrwasserverhältnisse – der Tagesmittelwert des Pegels Wildungsmauer lag im Durchschnitt bei 282 cm – bei einem durchschnittlichen Auslastungsgrad von 60,8 % nur 658 Fahrten durchgeführt werden. Hingegen erforderte der Transport von fast der gleichen Menge im Juli bereits 762 beladene Fahrten, da bei einem durchschnittlichen Tagesmittelwert des Pegels Wildungsmauer von nur 220 cm ein durchschnittlicher Auslastungsgrad von lediglich 52,0 % erzielt werden konnte.

Auffallend sind die Zahlen des Monats April. Während einerseits mit nur 529 beladenen Fahrten der niedrigste Monatswert registriert wurde, erreichte der Auslastungsgrad mit 71,4 % den Spitzenwert des Jahres 2018. Der hohe Auslastungsgrad im April ist durch die relativ günstige Wasserführung begründet. Hingegen ist der starke Rückgang der beladenen Fahrten in Zusammenhang mit der vom 10. bis 30. April 2018 durchgeführten Schleusenrevision entlang der bayerischen Donau, des Main-Donau-Kanals und des Mains und somit einer fast dreiwöchigen Sperre innerhalb des westlich von Österreich gelegenen Abschnitts der Rhein-Main-Donau-Achse zu sehen.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Pegelstände und damit verbundene Schiffsauslastung 2018 am Richtpegel Wildungsmauer

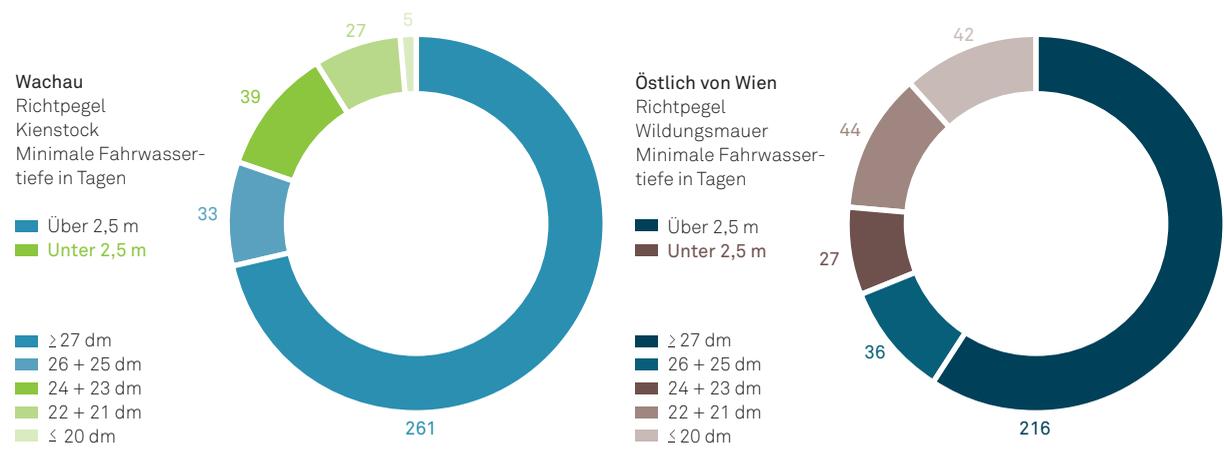
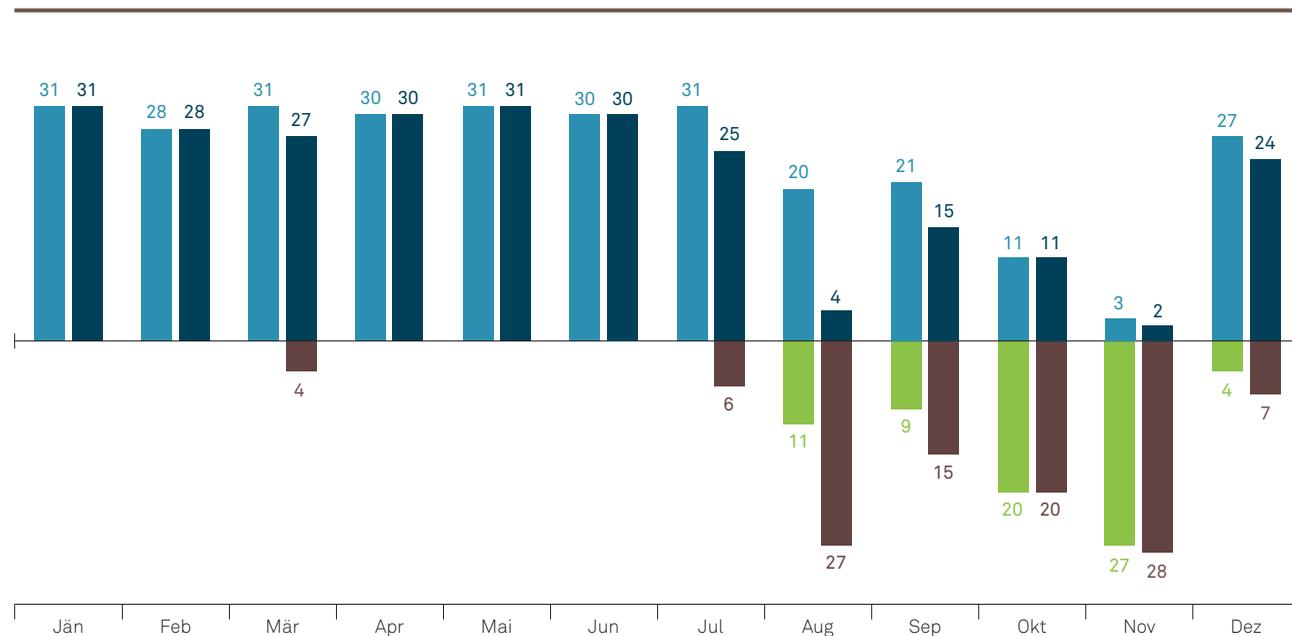


\* RNW 2010 (Regulierungsniederwasser): Der RNW-Wert entspricht jenem Wasserstand, der in eisfreien Perioden an 94,0 % der Tage eines Jahres im 30-jährigen Beobachtungszeitraum 1981 bis 2010 überschritten wurde. Der aktuelle RNW-Wert des Pegels Wildungsmauer liegt bei 162 cm.  
 HSW 2010 (Höchster Schiffahrtswasserstand): 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 bis 2010 entspricht. Er liegt für Wildungsmauer derzeit bei 564 cm.

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

ZAHLEN DATEN FAKTEN

# Minimal durchgängig\* verfügbare Fahrwassertiefen in Tagen in den freien Fließstrecken der Donau 2018



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

FAHRWASSERTIEFEN

# 2,5 m nur an 252 Tagen Rekordniederwasser ab August

In der ersten Jahreshälfte 2018 wies die Donau hydrologisch gesehen eine gute Wasserführung auf, wohingegen die Trockenheit im Sommer und Herbst den Abfluss beinahe über die gesamte zweite Jahreshälfte stark reduzierte. In einem statistisch „durchschnittlichen“ Jahr gibt es 22 Tage mit Wasserständen unter Regulierungsniederwasser (RNW); aufgrund des Rekordniederwassers im zweiten Halbjahr 2018 lag der Wasserstand in der freien Fließstrecke östlich von Wien an 92 Tagen unter dem definierten Regulierungsniederwasserstand (Pegel Wildungsmauer), in der Wachau waren es 58 Tage (Pegel Kienstock). Somit herrschte 2018 an rund 25 % der Tage Niederwasser. Das letzte ähnlich schlechte Niederwasserjahr liegt 15 Jahre zurück (2003).

Mit Ausnahme von zehn Tagen waren in der ersten Jahreshälfte 2018 (Jänner bis Juli) in den beiden freien Fließstrecken der österreichischen Donau (Wachau und östlich von Wien) durchgängig Fahrwassertiefen von mehr als 2,5 m in der Tiefenrinne verfügbar. Mit Einsetzen der extremen Trockenperiode im Sommer kam es von Mitte Juli bis Anfang Dezember zu einer ausgeprägten Niederwasserperiode mit historischen Pegeltiefstständen. In zwei Dritteln des Monats Oktober und fast im gesamten November standen der Schifffahrt in den beiden freien Fließstrecken Fahrwassertiefen von weniger als 2,5 m zur Verfügung.

Insgesamt war in der Wachau an 294 Tagen oder 80,6 % des Jahres (-13,1 % gegenüber 2017) eine Mindestfahrwassertiefe von 2,5 m innerhalb der Tiefenrinne vorhanden. In der freien Fließstrecke östlich von Wien konnte eine Mindestfahrwassertiefe von 2,5 m nur an 252 Tagen oder 69,0 % des Jahres (-17,8 %) gewährleistet werden.

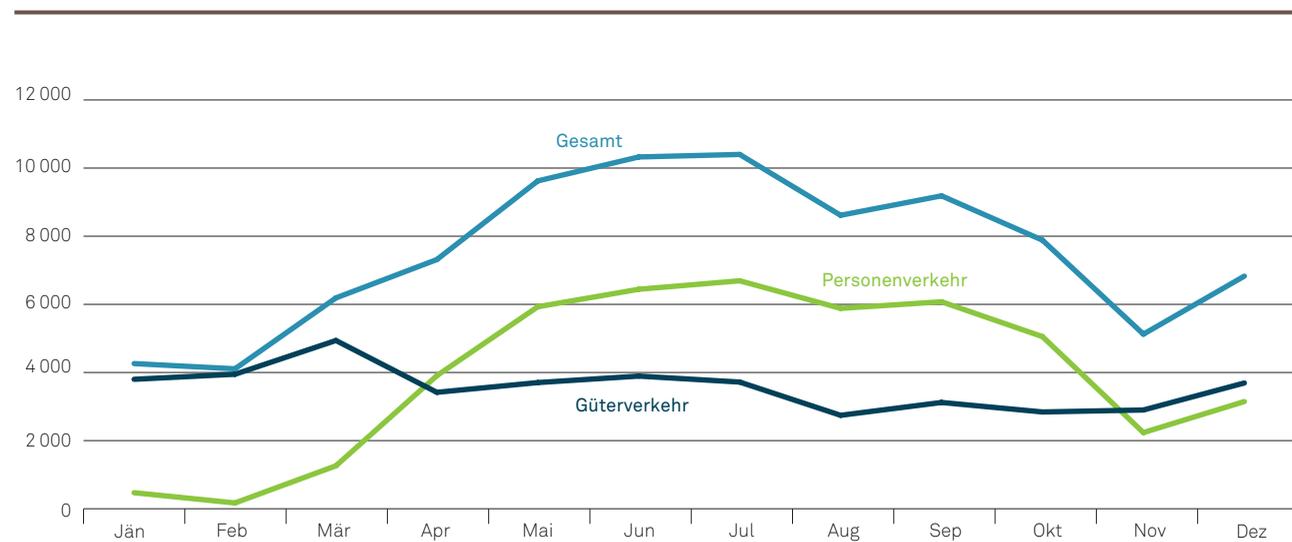
Trotz der außergewöhnlich niedrigen Wasserstände im zweiten Halbjahr kam die Schifffahrt auf der österreichischen Donau im Jahr 2018 zu keinem Zeitpunkt komplett zum Erliegen. Zur proaktiven Beseitigung von Anlandungen an den maßgebenden Seichtstellen wurden in diesem Jahr acht Erhaltungsbaggerungen durchgeführt, die sich auf eine Gesamtkubatur von rund 151 000 m<sup>3</sup> beliefen. Beinahe alle Baggermaßnahmen (rund 99 %) mussten in der Strecke östlich von Wien getätigt werden.

Die minimal verfügbaren Fahrwassertiefen für die beiden freien Fließstrecken wurden aus allen im Jahr 2018 von viadonau veröffentlichten hydrografischen Vermessungen der Stromsohle ermittelt. Sie wurden 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.

- An 252 Tagen oder 69,0 % des Jahres Verfügbarkeit von 2,5 m Fahrwassertiefe in der Tiefenrinne östlich von Wien
- An 294 Tagen oder 80,6 % des Jahres Verfügbarkeit von 2,5 m in der Wachau

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Geschleuste Schiffseinheiten im Güter- und Personenverkehr an den österreichischen Donauschleusen 2018\*



	Güterverkehr	% zu Vorjahr	Personenverkehr	% zu Vorjahr	Gesamt	% zu Vorjahr
<b>2018</b>	<b>42 597</b>	<b>-16,7</b>	<b>47 147</b>	<b>+7,1</b>	<b>89 744</b>	<b>-5,7</b>
2017	51 164	-0,9	44 020	+5,6	95 184	+2,0
2016	51 603	+1,6	41 695	+6,0	93 298	+3,5
2015	50 781	-18,7	39 347	+1,6	90 128	-10,9
2014	62 449	-1,1	38 716	+19,8	101 165	+6,0

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

Quelle: viadonau

## GESCHLEUSTE SCHIFFSEINHEITEN

## 90 000 Einheiten geschleust Rückgang im Güterverkehr

Durch die neun österreichischen Schleusenanlagen (ohne das Kraftwerk Jochenstein an der österreichisch-deutschen Grenze) wurden im Jahr 2018 im Personen- und Güterverkehr in Summe 89 744 Schiffseinheiten zu Berg und zu Tal geschleust. Darunter waren 26 919 Motorgüter- und Motortankschiffe (-15,9 % gegenüber 2017), 15 678 Schubschiffe (-18,2 %) und 47 147 Personenschiffe (+7,1 %). Als Teil von in Verbandsform fahrenden Schiffseinheiten wurden 34 851 Güter- und Tankleichter beziehungsweise -kähne (-21,4 %) geschleust. Für alle Schiffs- und Verbandstypen im Güter- und Personenverkehr bedeutet dies gegenüber 2017 ein Minus von 5,7 % bei den geschleusten Schiffseinheiten.

Im Güterverkehr gab es auf der österreichischen Donau einen erheblichen Rückgang bei den geschleusten Schiffseinheiten (-16,7 % oder 8 567 Einheiten). Im Personenverkehr kam es wiederum zu einem bedeutenden Anstieg (+7,1 % oder 3 127 Schiffseinheiten). Am gesamten Schiffsaufkommen hatte im Jahr 2018 der Güterverkehr einen Anteil von 47,5 % (-6,3 Prozentpunkte), der Personenverkehr einen Anteil von 52,5 % (+6,3 Prozentpunkte).

Bezogen auf das Gesamtjahr 2018 betrug das durchschnittliche Schiffsaufkommen an einer österreichischen Donauschleuse 9 972 Verbände oder einzeln fahrende Schiffe (-604 Schiffseinheiten). Pro Monat waren es 831 Schiffsbewegungen (-50), pro Tag und Schleuse 28. Das größte Schiffsaufkommen verzeichnete, wie schon in den Vorjahren, die Schleuse Freudenau (Wien) mit 11 972 Schiffseinheiten (-6,8 %), gefolgt von der Schleuse Greifenstein mit 10 729 Einheiten. In der Schleuse Aschach wurden mit 8 551 Einheiten am wenigsten Schiffe geschleust.

Abgesehen von den im Güter- und Personenverkehr geschleusten Einheiten der gewerblichen Schifffahrt wurden im Jahr 2018 an den österreichischen Donauschleusen zudem 11 071 Kleinfahrzeuge der Sport- und Freizeitschifffahrt (+7,8 %) sowie 1 697 sonstige Schiffseinheiten – wie zum Beispiel Behörden- und Einsatzfahrzeuge – geschleust.



„Jedes der tausenden Schiffe, die Jahr für Jahr mit Fahrgästen aus aller Welt die österreichischen Donauschleusen passieren, verdeutlicht uns, wie wichtig qualitative Ausbildung und Verantwortungsgefühl in unserem Job sind. Am Strom und an der Donauschifffahrt täglich hautnah dran zu sein und dafür zu sorgen, dass der Verkehr gut und sicher geregelt ist, gehört mit zum Schönsten, was mein Beruf als Schleusenaufsicht zu bieten hat.“

MARKUS SIEGER  
Schleusenaufsicht Freudenau

VERFÜGBARKEIT SCHLEUSEN & WARTEZEIT

# 99,9 % durchgängige Verfügbarkeit Nur 6,7 % der Schiffe warteten

- 99,9 % durchgängige Verfügbarkeit der österreichischen Schleusenanlagen im Jahr 2018
- Schleusenrevisionen finden in der verkehrsarmen Zeit von November bis März statt, damit Wartezeiten vermieden werden
- 37 Minuten mittlere Wartezeit für 6,7 % der Schiffe

Als technische Großanlagen müssen die neun österreichischen Donauschleusen periodisch gewartet werden, damit ihre Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit und folglich die Flüssigkeit des Schiffsverkehrs gewährleistet werden können. Diese sogenannten Schleusenrevisionen sowie nötige Großreparaturen waren im Jahr 2018 der Grund für rund 83 % aller Sperrtage der insgesamt 18 Schleusenkammern. Die durchschnittliche Dauer der Revisionen im Winterhalbjahr 2017/18, die im Frühjahr 2018 abgeschlossen wurden, betrug pro Kammer 127 Tage.

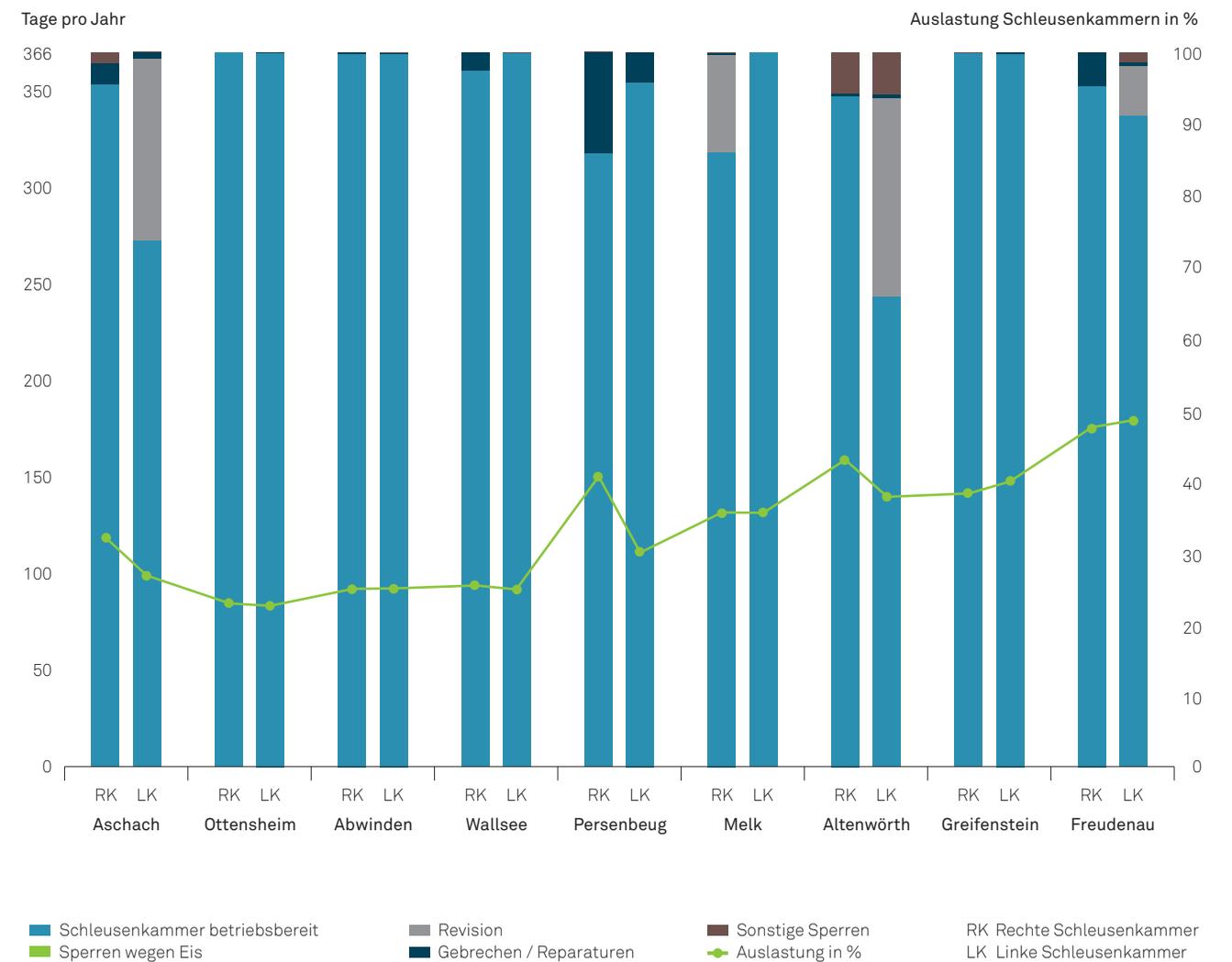
Weitere Ursachen von Schleusensperren waren unterjährige Reparaturen aufgrund von technischen Gebrechen und Anlagenbeschädigungen durch Schiffe, auf die in Summe rund 5 % aller Sperrtage zurückzuführen sind. Darüber hinaus wurden etwa 12 % der Sperrtage durch geplante Umbau- und Wartungsarbeiten, Baggerungen im Schleusenbereich und Vermessungen verursacht, wobei der überwiegende Anteil durch notwendige Umbauarbeiten an der Schleusenanlage Altenwörth begründet war. Bis auf eine kurze Eissperre im Frühjahr in der Schleuse Aschach gab es 2018 keine wetterbedingten Sperren an Schleusenanlagen zu verzeichnen.

Die durchgängige Verfügbarkeit der 18 Kammern der österreichischen Donauschleusen war im Jahr 2018 an knapp 365 Tagen (99,9 %) gegeben. Gründe für Komplettsperren waren kleinere unvorhergesehene Störereignisse an drei Schleusenanlagen und eine Gewässerverunreinigung im Nahbereich einer Schleusenanlage, die zu einer Nichtverfügbarkeit von insgesamt rund elf Stunden führten.

Die Schleusenverfügbarkeit hat auch Einfluss auf die Wartezeit. Im Mittel mussten im Jahr 2018 auf dem österreichischen Donauabschnitt 6,7 % aller Schiffseinheiten (Güter- und Personenschiffe der Großschifffahrt) Wartezeiten vor Schleusen in Kauf nehmen. Die mittlere Wartezeit für diese Einheiten betrug über das gesamte Jahr betrachtet rund 37 Minuten.

ZAHLEN DATEN FAKTEN

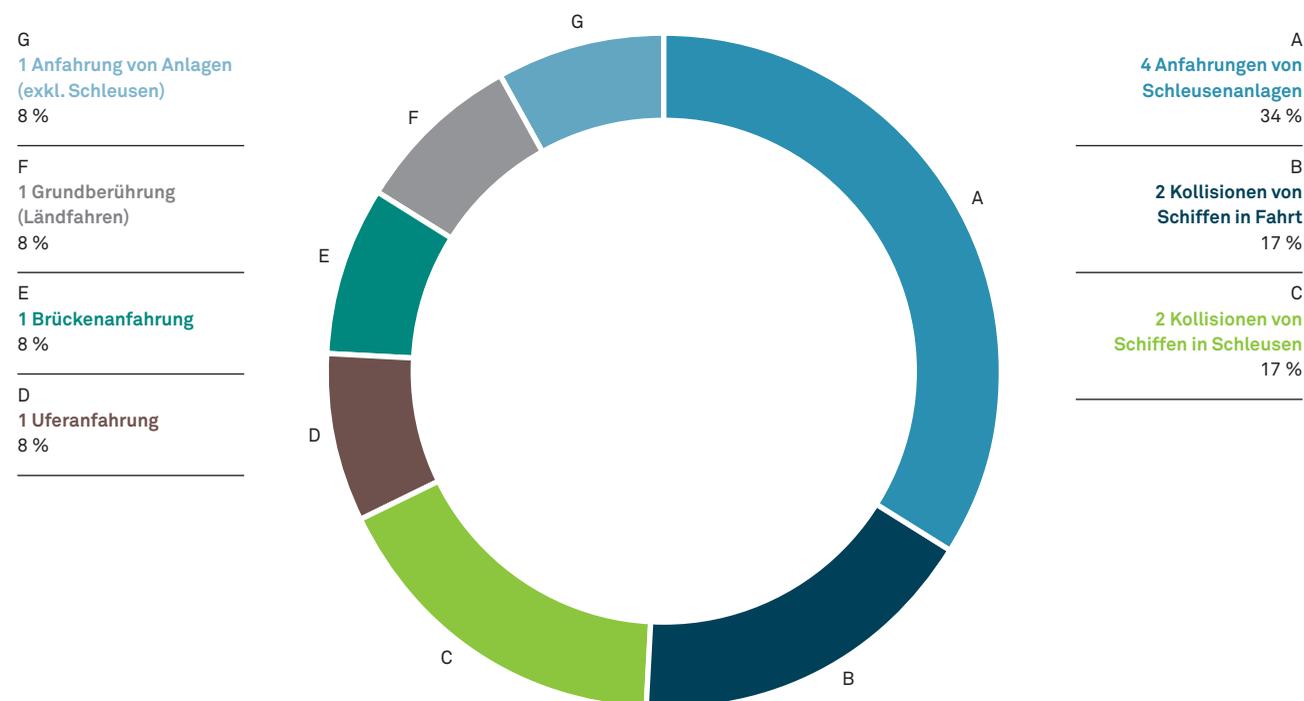
# Verfügbarkeit der österreichischen Donauschleusen 2018



Quelle: viadonau

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Verkehrsunfälle nach Schadensarten auf der österreichischen Donau 2018



Quellen: Oberste Schifffahrtsbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Bearbeitung durch viadonau

## UNFALLGESCHEHEN

## Starker Rückgang der Verkehrsunfälle Keine Personenschäden im Jahr 2018

Hinsichtlich ihrer Unfallbilanz ist die Donauschifffahrt im Vergleich zu den Landverkehrsträgern Schiene und Straße ungeschlagen. Auf dem österreichischen Abschnitt der Wasserstraße Donau ereigneten sich im Jahr 2018 in Summe zwölf Unfälle im Verkehrsgeschehen, die eine Schadenswirkung hatten (Sach- und/oder Personenschäden) und in die die Großschifffahrt (Personen- und Güterschiffe oder Schiffsverbände) involviert war. An sechs Havarien waren Güterschiffe beteiligt, in weiteren sechs Fällen kamen Personenschiffe zu Schaden.

Differenziert nach der Unfallart ereigneten sich vier Schiffskollisionen, wobei in jeweils zwei Fällen in Fahrt befindliche Fahrzeuge miteinander kollidierten oder Schiffe im Bereich einer Schleusenanlage zusammenstießen. In weiteren vier Fällen kam es zu Anfahrungen der Schleusenanlagen. Bei jeweils einem Unfall gab es eine Grundberührung wegen Navigierens außerhalb der Fahrrinne, eine Uferanfahrt und eine Anlagenbeschädigung. Schließlich war noch eine Brückenkollision zu verzeichnen.

Im Verkehrsgeschehen der Güter- und Personenschifffahrt auf dem österreichischen Donauabschnitt kam es 2018 zu keinen Personenschäden. Gewässerverschmutzungen und Ladungsaustritte blieben ebenfalls aus.

Die meisten Unfälle ereigneten sich 2018 im Bereich von Schleusenanlagen (während der Schleusung oder im Ober- und Unterwasser der Schleuse). In Summe wurden hier sechs Unfälle registriert, darunter vier Anfahrungen von Schleusenanlagen und zwei Schiffskollisionen. Auf gestauten Streckenabschnitten ereigneten sich fünf Unfälle, darunter zwei Schiffskollisionen, eine Anlagenbeschädigung, eine Brückenkollision und eine Uferanfahrt. Eine Havarie infolge einer Grundberührung fand auf der freien Fließstrecke der Donau östlich von Wien statt. Auf der freien Fließstrecke der Donau zwischen Melk und Krems (Wachau) ereigneten sich 2018 keine Unfälle.

In der Sport- und Freizeitschifffahrt, die im oben beschriebenen Unfallgeschehen nicht berücksichtigt ist (außer bei Kollisionen mit der Großschifffahrt), kam es 2018 auf dem österreichischen Donauabschnitt zu zwei Unfällen mit Schadenswirkung. Dabei handelte es sich um eine Uferanfahrt und eine Kollision zweier Sportboote. Bei diesen Unfällen wurden keine Personen verletzt oder getötet.

- Anfahrungen von Schleusenanlagen und Schiffskollisionen 2018 die häufigsten Unfallarten
- Keine Personenschäden
- An sechs Havarien waren Güterschiffe, an weiteren sechs Personenschiffe beteiligt

## Wirtschaftsregion Donaauraum

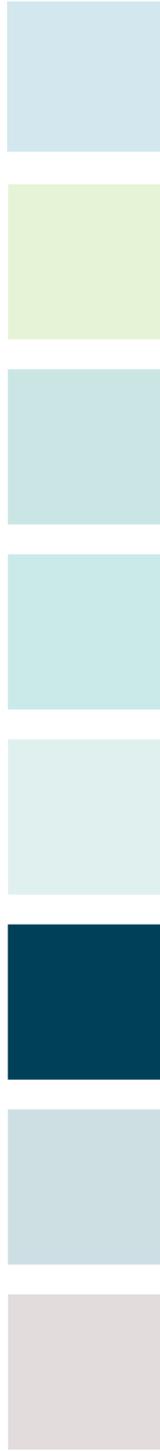
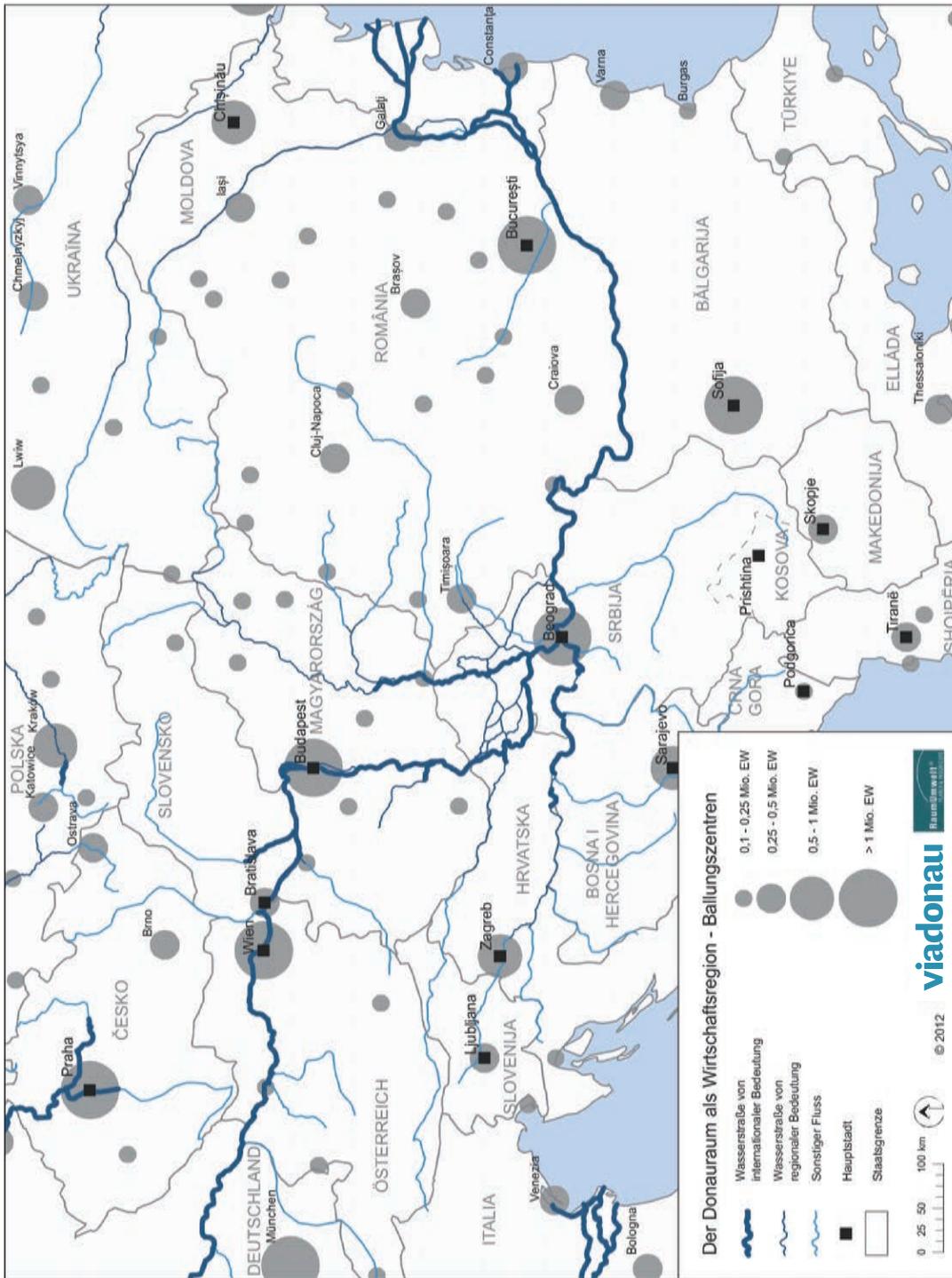
### Die Donau als wirtschaftliche Entwicklungsachse

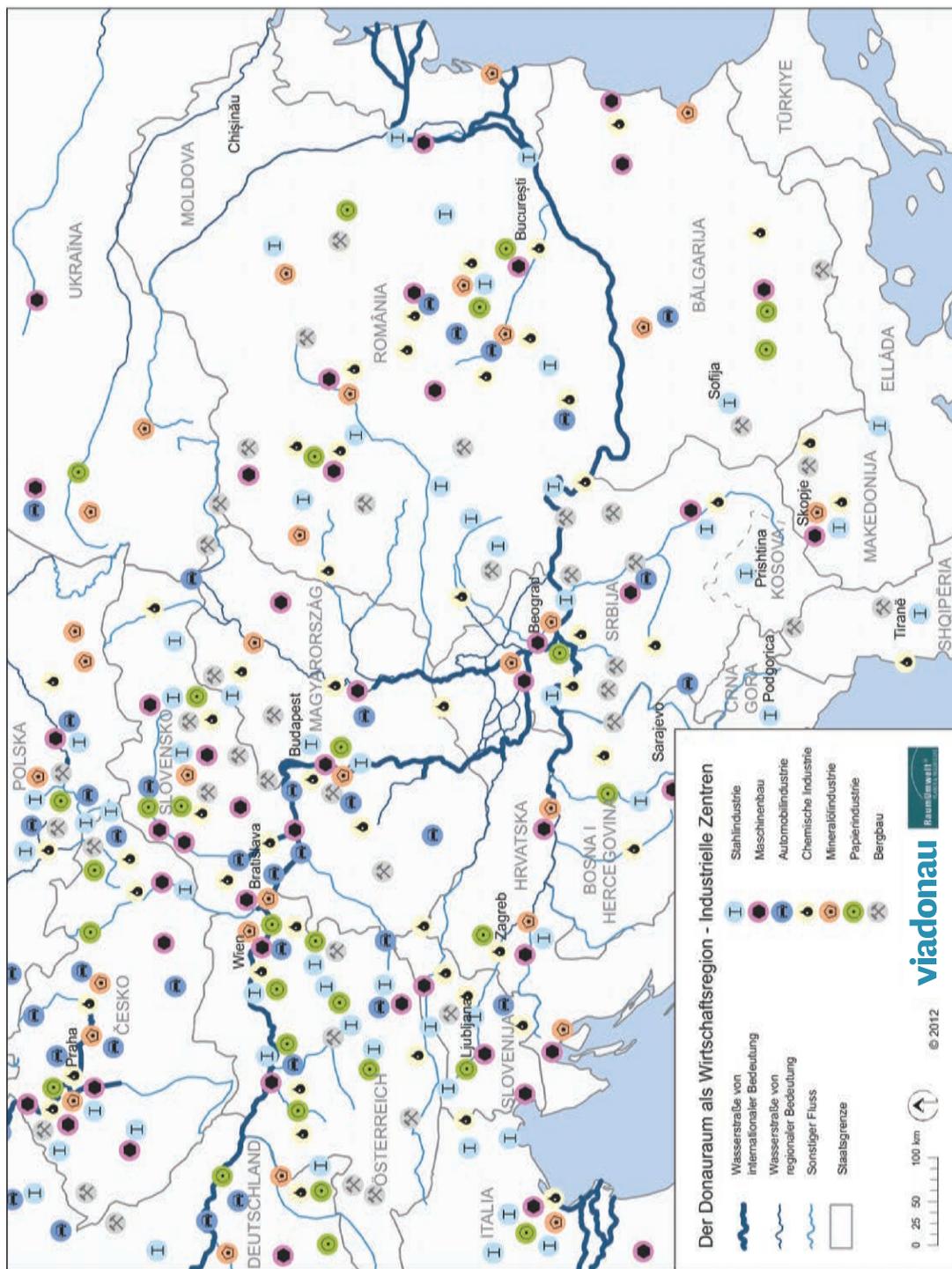
Als Transportachse verbindet die Donau wichtige Beschaffungs-, Produktions- und Absatzmärkte von gesamteuropäischer Bedeutung. Durch die **schrittweise Integration von Donauanrainerstaaten in die Europäische Union** sind dynamische Wirtschaftsräume und Handelsverflechtungen entlang der Wasserstraße entstanden. Mit dem erfolgten EU-Beitritt der Slowakei und Ungarns im Jahr 2004, Bulgariens und Rumäniens im Jahr 2007 sowie Kroatiens Beitritt im Jahr 2013 begann eine neue Phase für die wirtschaftliche Entwicklung im Donaauraum. Serbien erlangte im Jahr 2012 den Status eines Beitrittskandidaten. Die Beitrittsverhandlungen mit der Europäischen Union starteten im Jahr 2014.

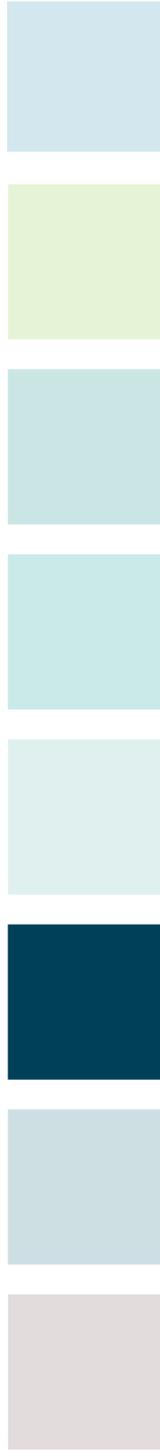
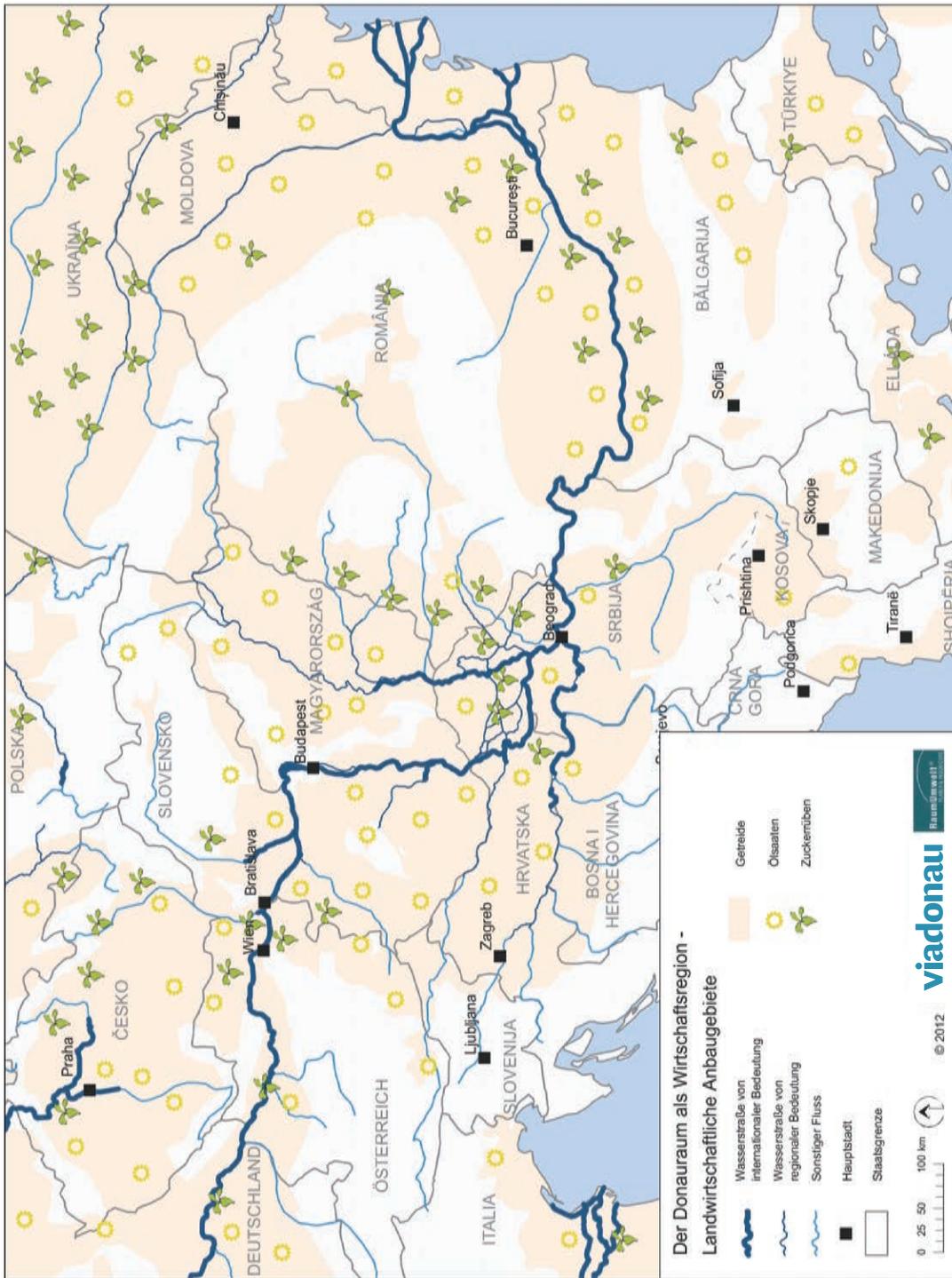
Mit rund **90 Mio. Einwohnern** ist der Donaauraum schon allein durch seine Größe von besonderem wirtschaftlichem Interesse. Die Hauptstädte der Donauländer bilden die Zentren dieser Wirtschaftsentwicklung. Doch auch andere städtische Ballungsräume spielen vor allem als Konsum- und Absatzmärkte eine 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 donaanaher Ballungszentren, sondern werden auch entlang der Logistkachse Donau transportiert und weiterverarbeitet. Die Donauhäfen und **-länder** nehmen hier als Standorte für Umschlag, 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.



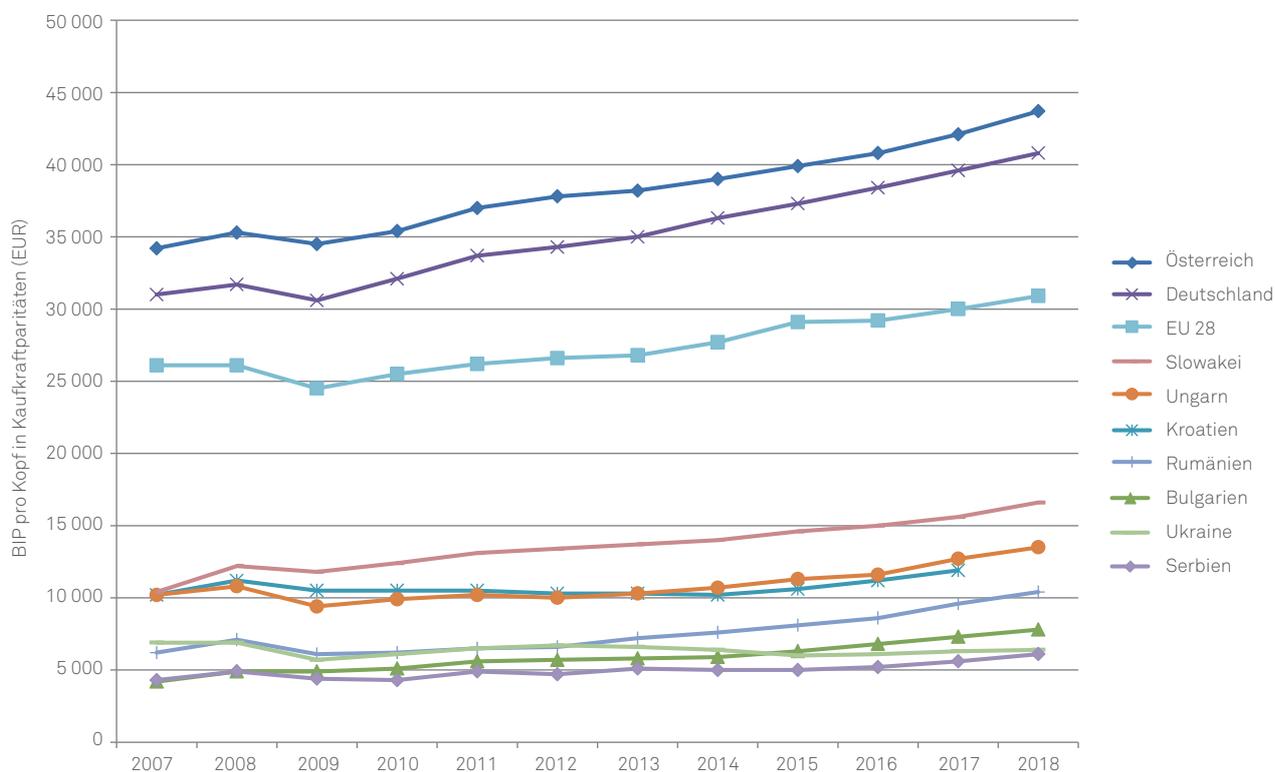




### Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum

Beachtliche Unterschiede im Volkseinkommen und in der gesamtwirtschaftlichen Produktivität sind auffällige Merkmale des Donaumaums. Die **Einkommens- und Produktivitätsniveaus** – gemessen am **Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf in Kaufkraftparitäten** – reichten im Jahr 2018 von circa 43 700 € in Österreich bis 6 100 € in Serbien. Das entspricht einem Verhältnis von nahezu 7:1.

Betrachtet man jedoch die BIP-Entwicklung der einzelnen Donauanrainerstaaten in den letzten Jahren im Detail, zeigt sich ein deutliches Bild: Seit der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 konnten alle Donauanrainerstaaten ein kontinuierliches Wachstum verzeichnen.



Laut Auskunft des kroatischen Statistikamts waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs für das Jahr 2018 noch keine Daten verfügbar.

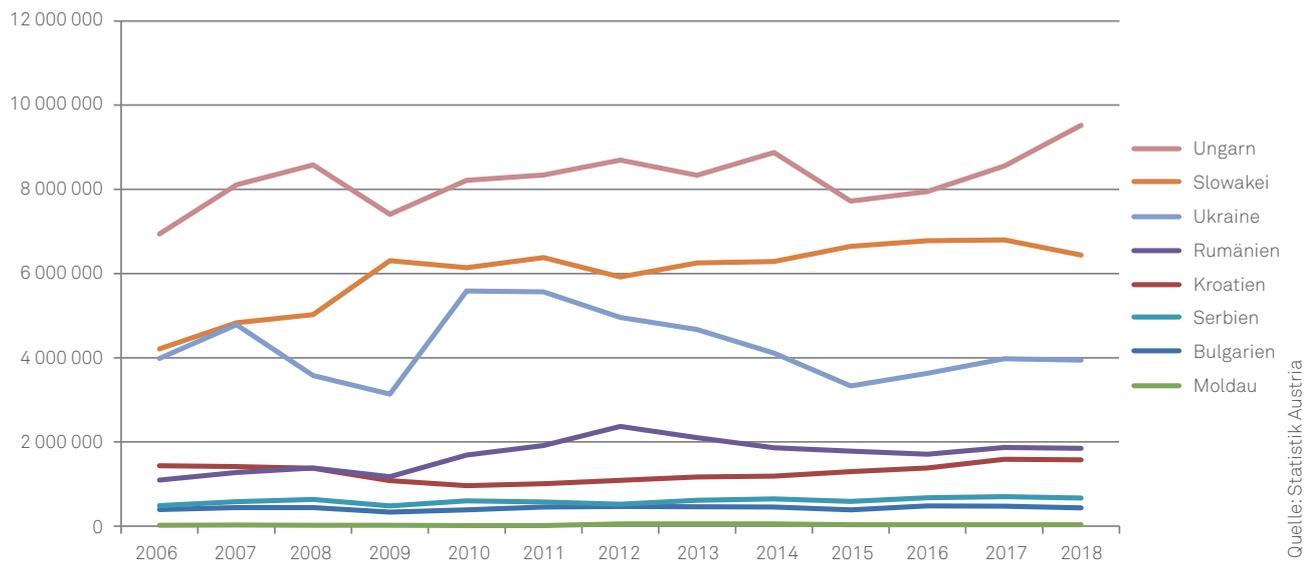
BIP-Entwicklung im Donaumaum

### Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donaunraum

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.

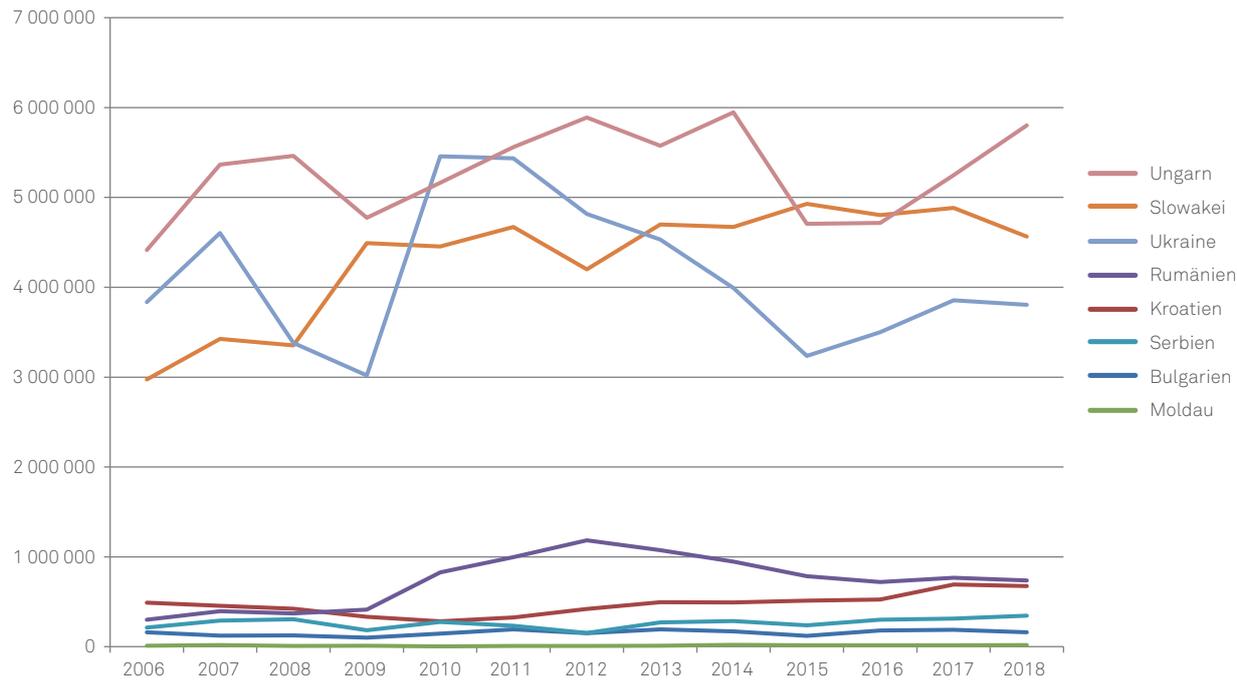
Mit einem jährlichen Handelsvolumen von rund 47 Mio. t im Jahr 2018 (Importe und Exporte zusammen) ist Deutschland bei Weitem wichtigster Handelspartner Österreichs. Im nachfolgenden Diagramm wurden jedoch bewusst die Daten für Deutschland nicht aufgenommen, um den Fokus auf die Handelsbeziehungen Österreichs mit den mittel- und osteuropäischen Staaten zu legen.

Das gesamte österreichische Außenhandelsvolumen im Donaunraum konnte seit 2006 um 5,9 Mio. t bzw. 31,8 % gesteigert werden.



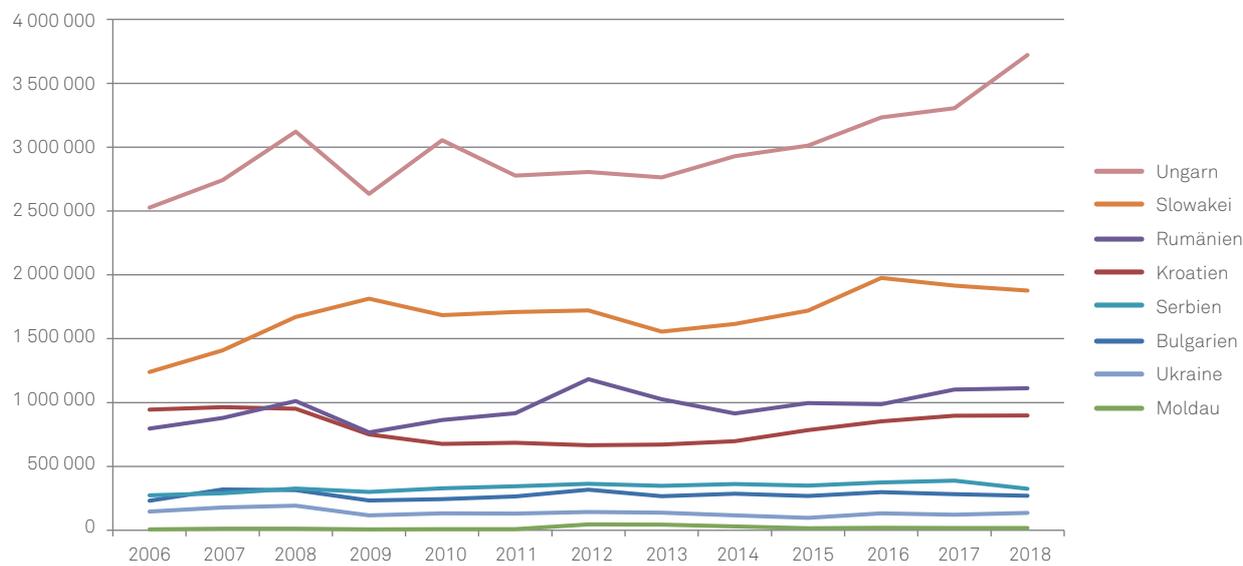
Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Donaunraum 2006–2018

Quelle: Statistik Austria



Österreichs Importe aus dem Donauraum 2006–2018

Quelle: Statistik Austria



Österreichische Exporte in den Donauraum 2006–2018

Quelle: Statistik Austria

Wichtigster Handelspartner Österreichs unter den mittel- und osteuropäischen Staaten ist Ungarn. Es folgen die Slowakei und die Ukraine.

Bei den **Importen** nach Österreich liegen Ungarn, die Slowakei und die Ukraine auf den ersten drei Plätzen. Insgesamt wurden 2018 16,1 Mio. t an Gütern aus den Donauanrainerstaaten (ohne Deutschland) nach Österreich importiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von 29,9 % seit dem Jahr 2006.

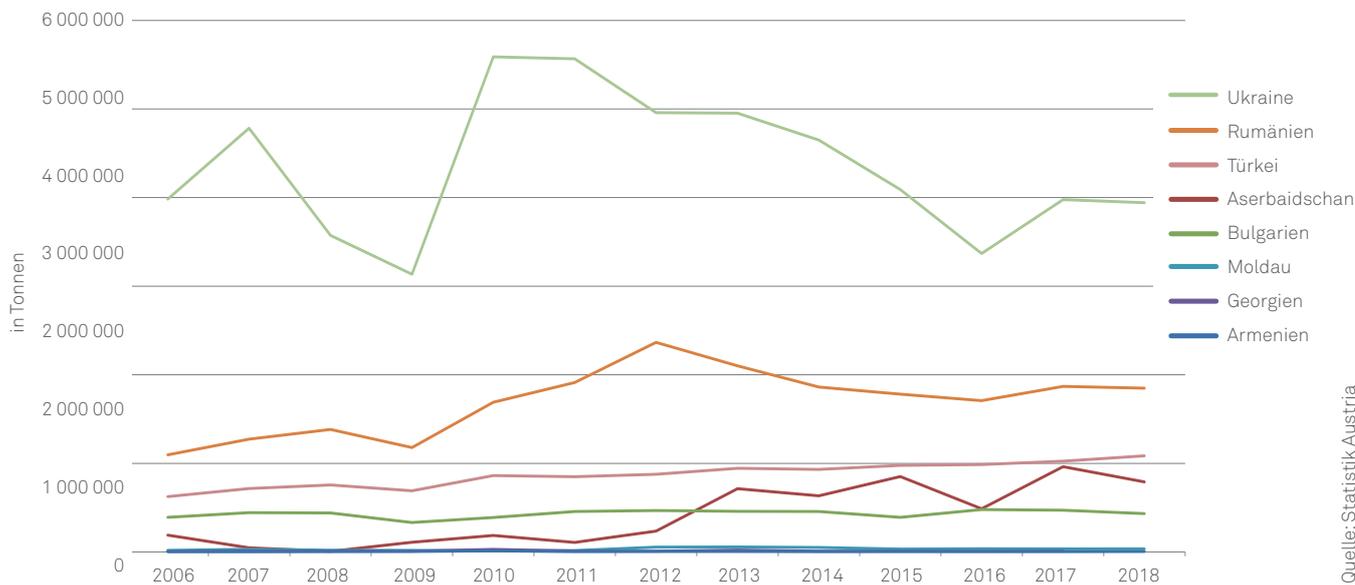
Betrachtet man nur die **Exporte** in den Donauroum, so liegt Ungarn mit großem Vorsprung auf Platz 1. Auf den Plätzen 2 und 3 folgen die Slowakei und Rumänien. Insgesamt wurden 2018 8,4 Mio. t an Gütern aus Österreich in die Donauanrainerstaaten (ohne Deutschland) exportiert. Dies entspricht einer Wachstumsrate von 35,6 % seit 2006.

### Die Donau als Verbindung zum Schwarzmeerraum

Die Donau ist für die Europäische Union ein wichtiges Bindeglied zur Schwarzmeerregion. Mit mehr als 145 Mio. Einwohnern ist diese Region ein Zukunftsmarkt mit erheblichem Entwicklungspotenzial.

Der Schwarzmeerraum umfasst die Länder Armenien, Aserbaidschan, Georgien, die Republik Moldau, die russische Provinz Krasnodar (Sotschi), die Türkei und die Ukraine sowie die beiden EU-Mitgliedsstaaten Rumänien und Bulgarien, deren Volkswirtschaften vor allem über die Seehäfen zunehmend mit den Schwarzmeer-Anrainerstaaten vernetzt sind (zum Beispiel Constanza, Varna).

Durch die EU-Strategie für den Donauroum sowie transnationale Projekte können Chancen für eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Schwarzmeerraum erschlossen werden.



Außenhandelsverflechtungen Österreichs im Schwarzmeerraum 2006–2018

Quelle: Statistik Austria

### Außenhandelsverflechtungen Österreichs mit dem Schwarzmeerraum

Für Österreich ist die Russische Föderation der bei weitem wichtigste Handelspartner unter den Schwarzmeeranrainerstaaten. Da jedoch für die an das Schwarze Meer angrenzende Region Krasnodar kein eindeutig zuordenbares Datenmaterial verfügbar ist, wurde im Diagramm bewusst Russland nicht aufgenommen, um den regionalen Fokus zu wahren.

Somit nimmt die Ukraine trotz schwankender Handelsvolumina mit rund 3,9 Mio. t im Jahr 2018 den ersten Platz unter den Handelspartnern Österreichs in der Schwarzmeerregion ein. Rumänien nimmt mit ca. 1,8 Mio. t den zweiten Platz ein, während das Handelsvolumen mit dem dritt wichtigsten Partner, der Türkei, seit dem Jahr 2006 konstant angestiegen ist (2018: 1,1 Mio. t).

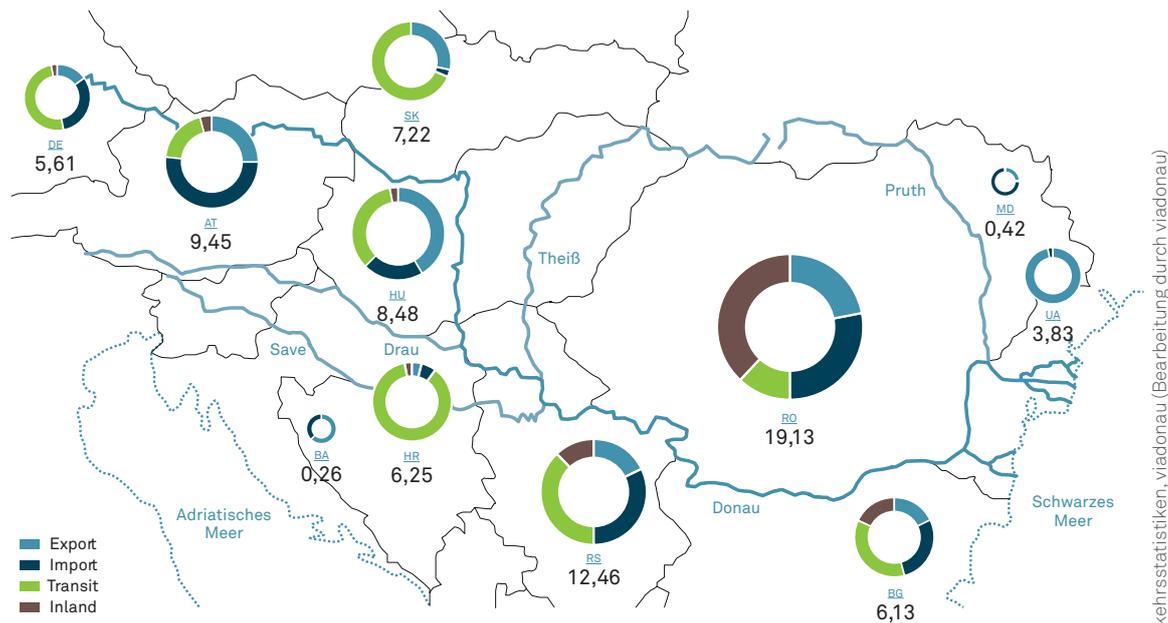
Bei den österreichischen **Exporten** dominieren anteilmäßig bearbeitete Waren (vor allem nach Rumänien und in die Türkei) sowie chemische Erzeugnisse und Rohstoffe (nach Rumänien). Auf der **Importseite** finden wir vor allem Rohstoffe (vor allem Erze und Stahl aus der Ukraine), Brennstoffe (aus Aserbaidschan) sowie Nahrungsmittel (aus Rumänien).

### Transportaufkommen

Die aktuellsten verfügbaren Zahlen zum Gesamtaufkommen im Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen im Donauraum stammen aus dem Jahr 2017 (viadonau, 2019). Diese Daten bieten einen guten Überblick über transportierte Mengen, wichtige **Transportrelationen** und die Bedeutung der Donauschifffahrt in den Anrainerstaaten.

In Summe wurden 2017 **39,3 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 2017 konnte Rumänien mit 19,1 Mio. t verzeichnen, gefolgt von Serbien mit 12,5 Mio. t und Österreich mit 9,5 Mio. t. Der **größte Exporteur** auf der Donau war im Jahr 2017 Rumänien. So wurden in diesem Jahr insgesamt 4,2 Mio. t von Rumänien ausgehend verschifft. Rumänien wies mit 5,4 Mio. t im Jahr 2017 auch die **meisten Importe** aller Donauanrainerstaaten auf. Im **Transitverkehr** auf der Donau wurden mit 5,7 Mio. t die größten Transportmengen in Kroatien registriert. Im **Inlandverkehr** war erneut Rumänien mit 7,3 Mio. t mit großem Abstand das bedeutendste Land.



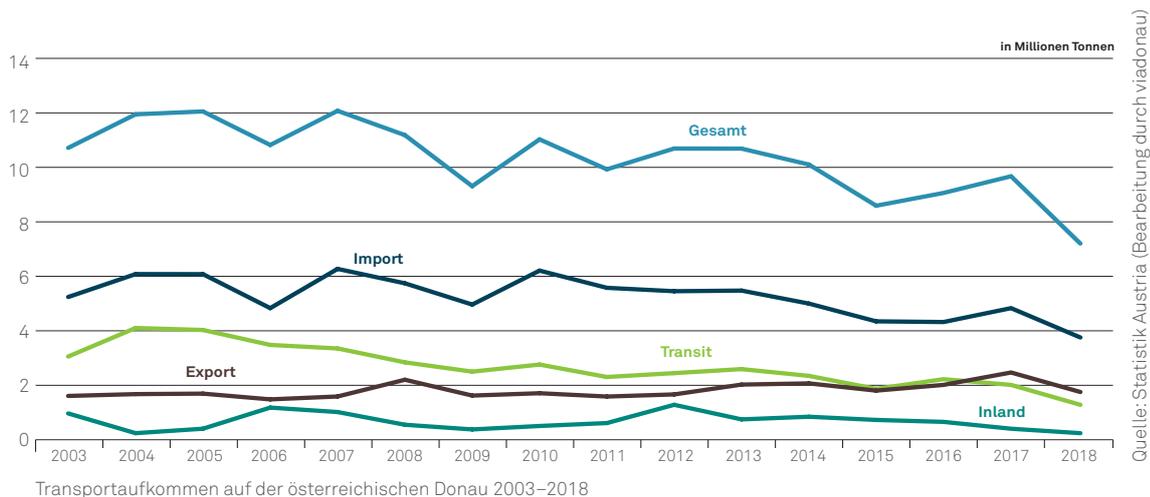
in Mio. Tonnen	DE	AT	SK	HU	HR	BA	RS	RO	BG	MD	UA
Export	0,84	2,40	2,09	3,50	0,19	0,17	2,30	4,21	1,11	0,10	3,67
Import	1,81	4,82	0,10	1,81	0,33	0,09	3,96	5,40	1,73	0,32	0,15
Transit	2,78	1,84	5,01	2,92	5,67	0,00	4,76	2,20	2,20	0,00	0,00
Inland	0,18	0,39	0,02	0,25	0,06	0,00	1,44	7,32	1,09	0,00	0,01
<b>Summe</b>	<b>5,61</b>	<b>9,45</b>	<b>7,22</b>	<b>8,48</b>	<b>6,25</b>	<b>0,26</b>	<b>12,46</b>	<b>19,13</b>	<b>6,13</b>	<b>0,42</b>	<b>3,83</b>

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

Transportaufkommen auf der Donau und ihren Nebenflüssen im Jahr 2017

### Transportaufkommen in Österreich

Die Grafik auf der nächsten Seite veranschaulicht den Güterverkehr auf dem österreichischen Donauabschnitt im langjährigen Rückblick. Neben der wirtschaftlichen Lage haben vor allem Niederwasserperioden das Verkehrsaufkommen auf der Donau massiv beeinflusst. Diese Ereignisse unterstreichen den verkehrspolitischen Handlungsbedarf, die nautischen Problemstellen entlang der Donau möglichst rasch zu beseitigen und nach österreichischem Vorbild ein kundenorientiertes und vorausschauendes Wasserstraßenmanagement entlang der gesamten Donau einzuführen. Nur so kann eine wirkungsvolle Verkehrsverlagerung erzielt werden.



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 (z. B. Neuwagen, Land- und Baumaschinen) wird die Donau vor allem auch für Projektladungen (Schwer- und Übermaßgüter wie zum Beispiel Transformatoren, Turbinen, Generatoren) genutzt.

## Charakteristik des Marktes

Die Liberalisierung und Deregulierung der Verkehrsmärkte ist in der Europäischen Union weit fortgeschritten. Im Donauraum stellen sich die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen aufgrund des erst kürzlich oder 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 von Anbietern treffen. Die meist aus ehemaligen Staatsbetrieben hervorgegangenen **Großreedereien** liefern vorwiegend Schiffsraum für traditionelle Massenguttransporte auf Basis von langfristigen Rahmenverträgen. Kleine Schifffahrtsunternehmen und **selbstständige 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** (oder 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 (zum Beispiel ein **Befrachtungsunternehmen** oder eine **Spedition**). 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 oder 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, Unternehmen mit Vermittlerfunktion (Befrachter, Spediteure) sowie Hafen- und Terminalbetreiber.

### 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 selbstständige Schiffeignerinnen und Schiffseigner, die nicht direkt über eine derartige „Landorganisation“ verfügen).

Neben den Reedereien sind die zuvor schon erwähnten selbstständigen Schiffeignerinnen und Schiffseigner (**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.



Motorgüterschiff

### 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 oder Partikulier und Befrachtungsunternehmen wird gewöhnlich über einen Unterfrachtvertrag geregelt. Das Befrachtungsunternehmen übernimmt damit gleichzeitig das Frachtführen und das Versenden.

Auch auf Binnenschifffahrt spezialisierte **Speditionen** oder 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 Transports verpflichtet. Reederei oder 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 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.

### 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, **Stuffing und Stripping** von **Containern**, sanitäre Überprüfung und Qualitätskontrolle für die Kunden sowie Grenzkontrollen an den Schengenraumaußengrenzen (Kroatien, Rumänien und Bulgarien gehören noch nicht zum Schengen-Raum; Serbien, Moldau und die Ukraine sind keine EU-Mitglieder) angeboten.



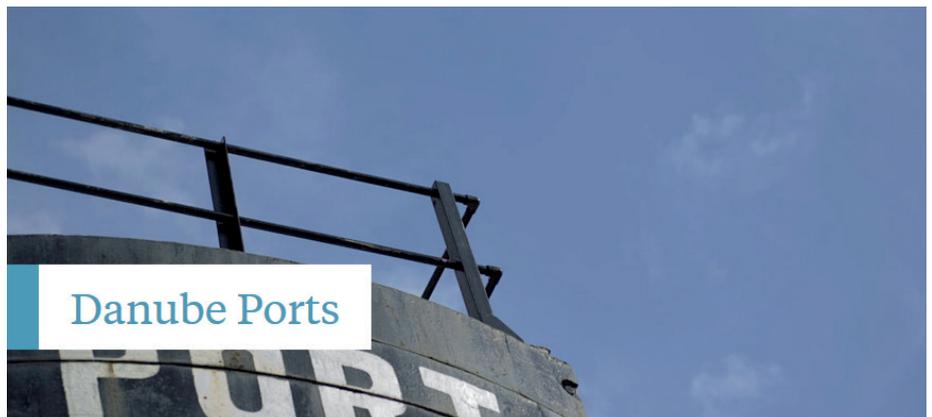
Weiterführende Informationen zur Thematik Häfen und Terminals finden sich im Kapitel „Systemelemente: Häfen und Terminals“

### Transportunternehmen und Hafenbetreiber an der Donau



#### The Blue Pages

Seit 2009 sind „The Blue Pages“ ein unverzichtbares Nachschlagewerk für die verladende Wirtschaft im Donauraum. Das umfassende Verzeichnis von auf der Donau tätigen Schifffahrts- und Befrachtungsunternehmen kann unter [www.danube-logistics.info/the-blue-pages](http://www.danube-logistics.info/the-blue-pages) in englischer Sprache abgerufen werden. Unternehmen können kostenfrei ein Firmenprofil anlegen und so für Transportanfragen kontaktiert werden.



#### Danube Ports

Die „Danube Ports“ bieten Informationen und Daten zu mehr als 60 Häfen und Ländern entlang der gesamten Donau. Die Online-Plattform ist unter [www.danube-logistics.info/danube-ports](http://www.danube-logistics.info/danube-ports) abrufbar. Umfangreiche Hafenprofile enthalten neben allgemeinen Angaben auch die Kontaktdaten des Hafenbetreibers und der Hafenverwaltung, wichtige Daten zur Infra- und Suprastruktur sowie zu Lagerungs- und Umschlagsmöglichkeiten. Auch die ansässigen Terminalbetreiber und deren Dienstleistungen werden beschrieben.

## Nachfrageseite der Donauschifffahrt

Auf der Nachfrageseite des Binnenschifffahrtsmarktes befinden sich einerseits 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 Ladungsmengen über weite Distanzen 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 Werkshafen am unternehmenseigenen Standort mit einem jährlichen wasserseitigen Umschlag von 3 bis 4 Mio. t.



Quelle: viadonau

Umschlag von Stahlcoils

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 Donauroum in Dunaujváros/Ungarn (ISD Dunaferr Group), Smederevo/Serbien (HBIS 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 Wittersituation zu Ernteaussfällen kommt, kann dies zu einem erhöhten Transportaufkommen führen, um den Bedarf in der betroffenen Region zu decken. Auf der Donau werden hauptsächlich Getreide und Ölsaaten transportiert. Holztransporte (zum Beispiel Rundholz, Pellets) variieren stark in Abhängigkeit von der regionalen Rohstoffverfügbarkeit.

In Summe machen land- und forstwirtschaftliche Produkte rund 20 % des jährlich auf der österreichischen Donau transportierten Volumens aus. Zahlreiche Betriebe, die mit Agrargütern handeln oder diese weiterverarbeiten (zum Beispiel Stärke, Nahrungs- und Futtermittel, biogene Treibstoffe), 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 Binnenschiffstransport ohne Vor- oder Nachlauf möglich, wobei die Unternehmen von besonders niedrigen Transportkosten profitieren.



Umschlag von Agrargut

Erdölzeugnisse der **Mineralölindustrie** machen auf der österreichischen Donau einen großen Anteil des gesamten Transportaufkommens aus und stellen daher einen sehr wichtigen Markt dar. Im Donaunraum befinden sich zahlreiche Raffinerien an oder in der Nähe der Wasserstraße.

Neben Pipelines ist das Binnenschiff aufgrund seiner Massenleistungsfähigkeit, der geringen Transportkosten und der hohen Sicherheitsstandards für den Transport von Mineralölprodukten bestens geeignet. Mit einer einzigen Ladung eines Tankschiffs können rund 20 000 Pkw voll betankt werden. Die Wasserstraße Donau leistet somit als Transportachse einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit im Donaunraum.

Mineralölprodukte und deren Derivate sind als Gefahrgut definiert, weshalb für deren Transport spezialisierte Schiffseinheiten mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen 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, das heißt Transporte von **Schwer- und Übermaßgütern** (High & Heavy) wie zum Beispiel Baumaschinen, Generatoren, Turbinen oder Windkraftanlagen, sind Binnenschiffe aufgrund ihrer Abmessungen und/oder ihres Gewichts sowie der verfügbaren Infrastruktur bestens geeignet. Der große Vorteil gegenüber der Straße besteht darin, dass keine Sondergenehmigungen und keine Anpassungen der Verkehrswege, wie beispielsweise Demontage von Ampeln und Wegweisern oder eine Schutzabdeckung von Pflanzen, erforderlich sind. Auf internationalen Wasserstraßen wie der Donau fallen zudem keine Gebühren wie Maut oder Achslaststeuern an. Auch die Belastungen der Allgemeinheit durch Straßensperren, Überholverbote oder Lärmbelästigung entfallen beim Transport per Binnenschiff.



High-&Heavy-Transport per Binnenschiff

Quelle: viadonau

Die zunehmende Knappheit nicht erneuerbarer Ressourcen sowie die Vorgaben seitens der Europäischen Kommission, einen höheren Anteil des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken, fordern innovative Logistiklösungen für **nachwachsende Rohstoffe**.

Für die Bündelung, Lagerung und Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen (zum Beispiel Getreide, Ölsaaten, Holz) stellt die Donau bereits heute eine europaweit bedeutende Logistikachse dar. Anbauflächen für nachwachsende Rohstoffe sind entlang des gesamten Flusslaufes in großem Umfang verfügbar. Zahlreiche Unternehmen aus dem Biomassesektor – Produzenten, Händler, Verarbeiter und Endverbraucher – sind in Donaunähe angesiedelt und stellen für die Binnenschifffahrt ein großes Potenzial dar. Darüber hinaus gibt es eine hohe Dichte an Donauhäfen mit effizientem Equipment für Umschlag und Lagerung von nachwachsenden Rohstoffen.



Quelle: viadonau

Einlagerung von Raps

Aufgrund weltweit steigender Ressourcenknappheit und des gleichzeitig enormen Bedarfs an Sekundärrohstoffen gewinnt auch der Recyclingsektor für die Donaulogistik zunehmend an wirtschaftlicher Bedeutung. Bedingt durch die hohe Kostensensitivität von **Recyclingprodukten** ist eine kostengünstige Planung und Durchführung von Transporten essenziell. Das Binnenschiff stellt mit seiner Massenleistungsfähigkeit und den dadurch ermöglichten niedrigen Transportkosten eine sinnvolle Transportlösung für den Recyclingsektor dar. In Kombination mit einem hohen Aufkommen von Recyclingprodukten in den Donauanrainerstaaten ist dies eines der wichtigsten Argumente für den Transport mit dem Binnenschiff. Die direkt an der Donau gelegenen Ballungszentren (zum Beispiel Wien, Bratislava, Budapest, Belgrad) sind zuverlässige Lieferanten von Sekundärrohstoffen. Desweiteren befinden sich zahlreiche Unternehmen in Donaunähe, die Recyclingprodukte verarbeiten und das Binnenschiff als wichtigen Bestandteil der Logistikkette integrieren können.

Für den Transport mit dem Binnenschiff sind vor allem Altmetalle und Schrott, Altglas sowie Altplastik geeignet, die als Schüttgut oder als Stückgut transportiert werden können.



Quelle: viadonau

Altmetalllager in Donaunähe

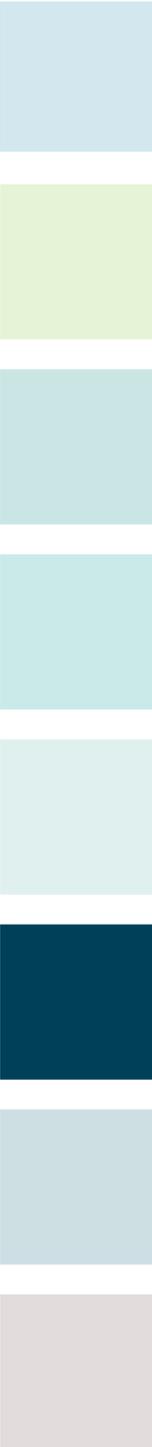
Auch der **Baustoffsektor** ist eine vielversprechende Branche für Donautransporte: Vor allem Transporte von mineralischen Rohstoffen sowie von in der Bauindustrie zum Einsatz kommenden Erzeugnissen und Halbfertigprodukten weisen hohes Potenzial für eine Verlagerung auf die Wasserstraße auf. Auch zahlreiche Infrastrukturprojekte entlang des Donaukorridors stellen für die Binnenschifffahrt eine Chance dar. Darunter fallen beispielsweise Brücken- und Straßenbauprojekte in Österreich, Ungarn, Bulgarien und Rumänien. Weitere für die Donaulogistik relevante Vorhaben sind Eisenbahnbauprojekte und Hafeninfrastrukturprojekte an der Mittleren und Unteren Donau.

Das Binnenschiff kann sowohl bei **Massengütern** (trockenem Schüttgut), **Stückgütern** (zum Beispiel Betonfertigteilen) als auch bei rollender Ladung (zum Beispiel Baumaschinen und Kränen) zum Einsatz kommen.



Quelle: viadonau

Transport von Baumaterial per Binnenschiff



Eine weitere für die Schifffahrt bedeutende Branche ist die **chemische und petrochemische Industrie**.

Derzeit werden auf der Donau vor allem große Mengen an Düngemitteln transportiert. Diese machen circa 10 % des gesamten Transportvolumens auf dem österreichischen Abschnitt 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 Massenleistungsfähigkeit optimal eingesetzt werden. Die Entwicklung von kostengünstigen Konzepten für den **Vor- und Nachlauf** sowie der Aufbau von Lagern für Massengut stellen eine interessante Möglichkeit dar, um das Binnenschiff entlang des gesamten Transportkorridors besser in die Logistikketten der chemischen Industrie zu integrieren.



Quelle: viadonau

Einlagerung von chemischen Produkten

### Vertragsformen und Transportlösungen

Transportunternehmen bieten Schiffsraum entweder in der 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 an speziellem Schiffs- beziehungsweise Umschlagequipment und an einer langfristigen Transportplanung.

Güterverkehr auf der österreichischen  
Donau 2015 bis 2018

7 202 368 t

2018

2017

2016

2015



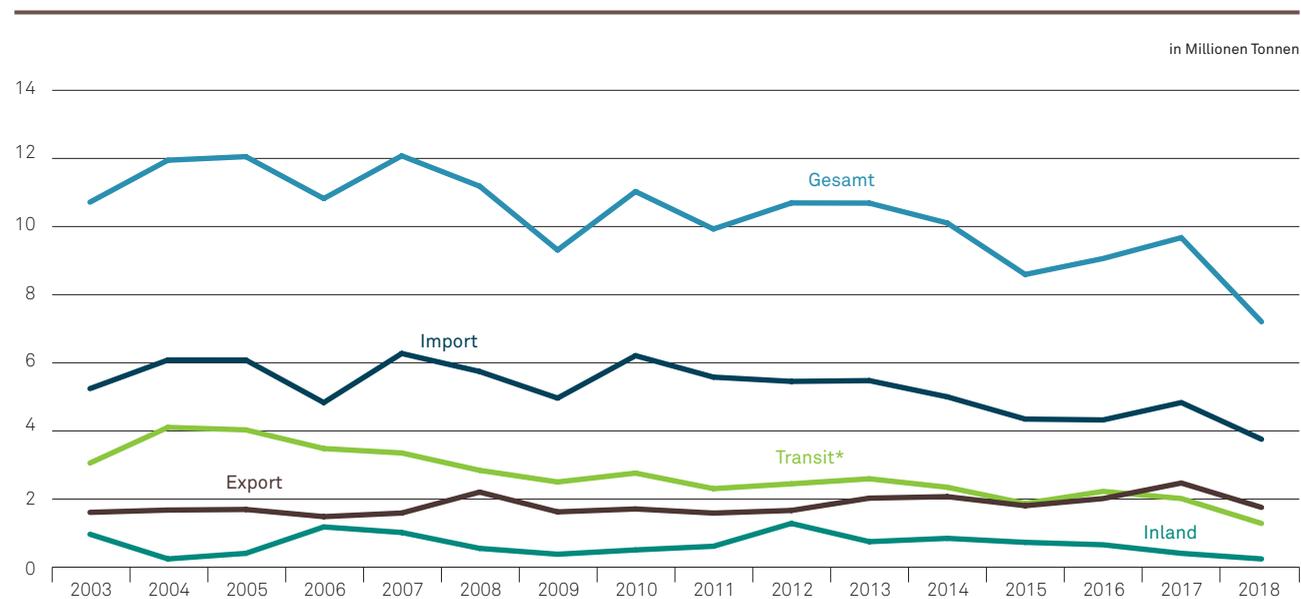
9 619 520 t

9 071 478 t

8 599 354 t

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Güterverkehr auf der österreichischen Donau 2003 bis 2018



Transportaufkommen in Tonnen	Import	Export	Transit*	Inland	Gesamt
2018	3 793 364	1 776 694	1 355 563	276 747	7 202 368
2017	4 822 231	2 380 773	2 027 367	389 148	9 619 520
2016	4 299 854	1 975 592	2 187 190	608 842	9 071 478
2015	4 325 020	1 763 975	1 830 024	680 335	8 599 354
2014	4 982 130	2 031 587	2 309 212	798 797	10 121 726

\* 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

## TRANSPORTAUFKOMMEN

## Massiver Rückgang des Aufkommens Niederwasser beeinträchtigt Schifffahrt

Im Jahr 2018 wurden auf dem österreichischen Donauabschnitt nur etwas mehr als 7,2 Millionen Tonnen Güter befördert. Die außergewöhnliche Trockenheit und die damit einhergehenden niedrigen Wasserstände in der zweiten Jahreshälfte führten zu einem massiven Rückgang der beförderten Gütermenge um 25,1 % oder 2,4 Millionen Tonnen.

Die Auswirkungen des Niederwassers zeigen sich auch bei Betrachtung der Ergebnisse im Jahresverlauf deutlich. So verzeichnete das erste Quartal 2018 noch einen markanten Anstieg des Transportaufkommens um 54,1 % oder 0,9 Millionen Tonnen gegenüber dem Vorjahresquartal. Für die darauffolgenden drei Quartale wurden hingegen ausschließlich Rückgänge ausgewiesen. Zusätzlich zum Niederwasser führte eine durch eine Havarie verursachte zweiwöchige Sperre an der bayerischen Donau im Juli zu schweren Behinderungen des Schiffsverkehrs auf der Westrelation.

Die gesamte Transportleistung (das Produkt aus Transportvolumen und Wegstrecke) innerhalb des österreichischen Bundesgebietes verringerte sich um 26,4 % auf knapp 1,5 Milliarden Tonnenkilometer. Für die gesamte erbrachte Transportleistung innerhalb und außerhalb Österreichs wurde ein Rückgang von 28,4 % auf knapp 7 Milliarden Tonnenkilometer verzeichnet. Die Zahl der Fahrten auf dem österreichischen Donauabschnitt sank um 14,7 % (von 8 932 auf 7 622).

Prozentuell gesehen trat der stärkste Rückgang des Transportaufkommens im österreichischen Donauabschnitt im Transit auf (-33,1 % oder etwa 671 800 Tonnen). Mengenmäßig wurde im Import die stärkste Abnahme der beförderten Gütermenge verzeichnet – um 21,3 % oder gut 1 Million Tonnen auf 3,8 Millionen Tonnen. Der grenzüberschreitende Güterverkehr (Summe von Export, Import und Transit) ging um 25,0 % oder knapp 2,3 Millionen Tonnen zurück. In Summe wurden nur noch etwas mehr als 6,9 Millionen Tonnen grenzüberschreitend befördert.

Auch der Export auf der Wasserstraße Donau verringerte sich 2018 um 25,4 % oder gut 604 000 Tonnen. Den geringsten Anteil am gesamten Transportvolumen machte der Inlandsverkehr aus. Er verringerte sich um 28,9 % oder etwas über 112 400 Tonnen.

- Transportaufkommen im Jahr 2018 um ein Viertel gesunken
- Besonders die Westrelation stark vom Niederwasser betroffen
- Rückgang in allen Verkehrsbereichen

## HAFENUMSCHLAG

## Niederwasser hinterließ deutliche Spuren Rückgang im wasserseitigen Umschlag

- Niederwasser in den letzten beiden Quartalen führte zu einem massiven Rückgang des wasserseitigen Umschlags gegenüber 2017
- voestalpine-Werkshafen bleibt mit 2,6 Millionen Tonnen weiterhin der bedeutendste Donauhafen in Österreich

Das Jahr 2018 war über mehrere Monate hinweg von Niederwasser in der Donau gekennzeichnet. Die daraus resultierende Verringerung des Umschlagsvolumens war an allen österreichischen Donauhäfen und -ländern zu spüren.

Insgesamt wurden 2018 rund 6,1 Millionen Tonnen umgeschlagen, was einer Abnahme um 23,3 % oder 1,9 Millionen Tonnen im Vergleich zum Jahr 2017 entspricht. Auf die einzelnen Häfen bezogen bewegte sich der Rückgang der Umschlagsmengen innerhalb eines Korridors von -7,7 % bis -35,3 %.

Der Werkshafen der voestalpine in Linz verzeichnete mit einer Gesamtmenge von rund 2,6 Millionen Tonnen wie auch im Vorjahr den höchsten wasserseitigen Umschlag aller österreichischen Donauhäfen. Rund 42,6 % des Gesamtumschlages in Österreich vollzog sich also in diesem Hafen. Die schwierigen Rahmenbedingungen im Berichtsjahr führten zu einer Verringerung von circa 1 Million Tonnen.

Mit 18,0 % des Gesamtvolumens liegen die sonstigen privaten Häfen und Länder (Aschach, Schwerlasthafen Linz, Pöchlarn, Pischelsdorf, Korneuburg, Bad Deutsch-Altenburg) an zweiter Stelle im österreichischen Hafen- und Ländervergleich. In Summe wurden 1,1 Millionen Tonnen wasserseitig umgeschlagen. Die Veränderung zum Vorjahr entspricht einem Rückgang von etwa 0,3 Millionen Tonnen.

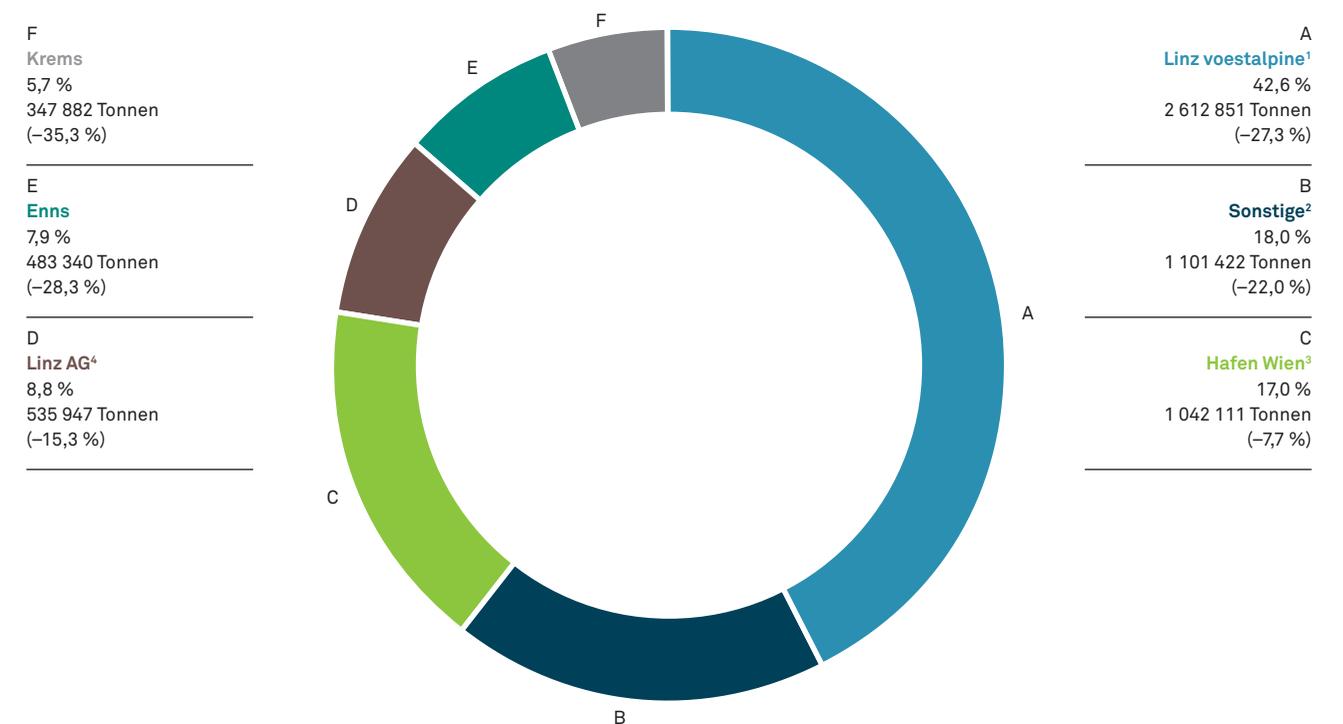
Der Hafen Wien mit den dazugehörigen Häfen Freudenau, Lobau und Albern sowie den Ländern Lagerhaus und Zwischenbrücken konnte seinen Anteil an der gesamtösterreichischen Umschlagsmenge ausbauen. Der wasserseitige Umschlag belief sich im Jahr 2018 auf über 1 Million Tonnen, was 17,0 % des Gesamtvolumens entspricht. Im Jahr 2017 lag der Wert noch bei 14,1 %. Der Hafen Wien verzeichnete im österreichweiten Vergleich mit 7,7 % den kleinsten Rückgang in der Umschlagsmenge.

In den Häfen der Linz AG (Handels- und Ölhafen) sank die umgeschlagene Gütermenge im Berichtsjahr um 15,3 % auf rund 540 000 Tonnen. Im Vergleich zum Vorjahr fällt auf, dass in den beiden Häfen der Linz AG mehr Waren wasserseitig umgeschlagen wurden als im Hafen Enns, der 2018 ein Gesamtvolumen von etwa 480 000 Tonnen verzeichnete. In Enns verringerte sich der wasserseitige Umschlag um 28,3 %.

Der Hafen Krems musste prozentual die größten Einbußen im wasserseitigen Umschlag hinnehmen. Mit 347 882 umgeschlagenen Tonnen schrumpfte sein Anteil am gesamten österreichischen Umschlagsvolumen um 35,3 % auf 5,7 %.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Wasserseitiger Umschlag österreichischer Donauhäfen und -länder 2018



<sup>1</sup> Inklusive des wasserseitigen Umschlages in der Halle der Industrie Logistik Linz GmbH.

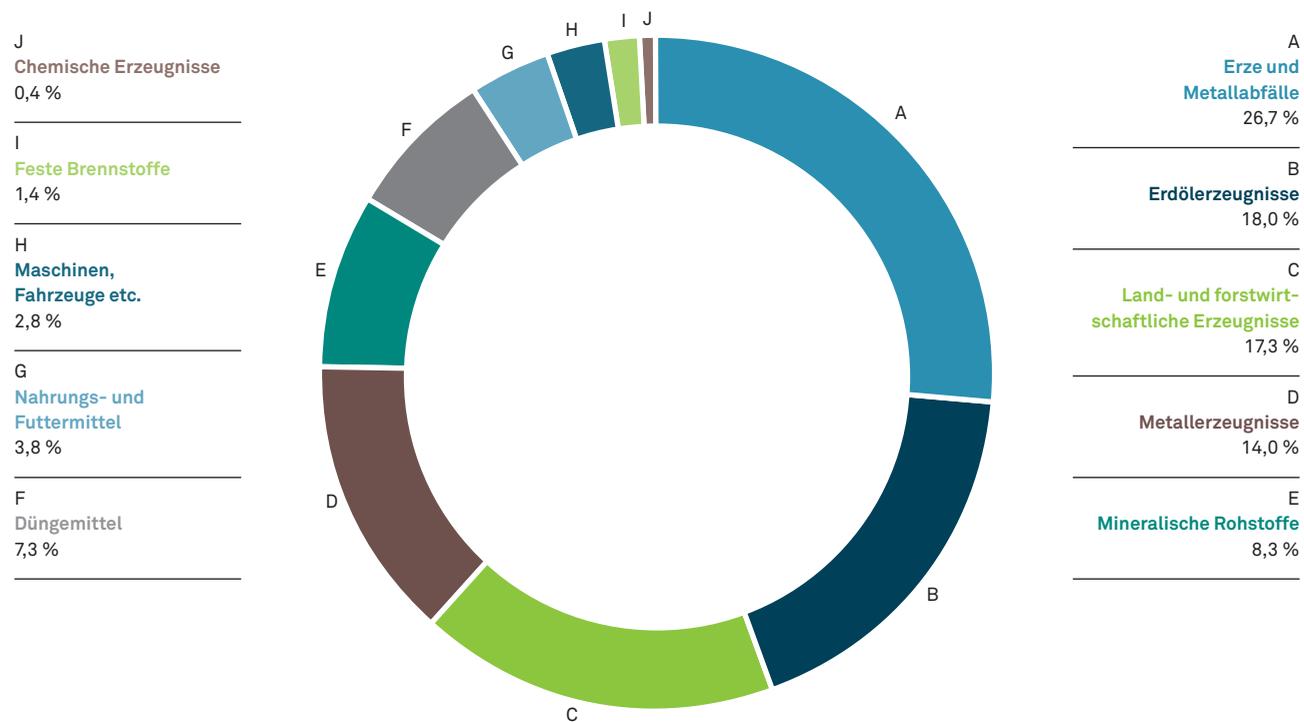
<sup>2</sup> Sonstige Häfen und Länder: Aschach, Schwerlasthafen Linz, Pöchlarn, Pischelsdorf, Korneuburg, Bad Deutsch-Altenburg.

<sup>3</sup> Für den Standort Wien sind die Umschlagszahlen der drei Häfen Freudenau, Albern und Ölhafen Lobau sowie der beiden Länder Lagerhaus und Zwischenbrücken zusammengefasst.

<sup>4</sup> Für den Standort Linz sind die Umschlagszahlen des Handelshafens und des Ölhafens zusammengefasst.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Güterverkehr auf der österreichischen Donau nach Gütergruppen 2018



Gütereinteilung nach NST/R*	Inland	Import	Export	Transit	Gesamt 2018	Veränderung
Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse	3 495	583 645	79 723	578 281	1 245 144	-25,4 %
Nahrungs- und Futtermittel	1 988	150 884	43 324	76 505	272 701	-33,1 %
Feste Brennstoffe	424	80 466	-	23 845	104 735	-63,3 %
Erdölerzeugnisse	188 877	563 538	537 131	10 365	1 299 911	-5,0 %
Erze und Metallabfälle	-	1 912 590	7 943	-	1 920 533	-25,5 %
Metallerzeugnisse	1 686	212 469	551 733	243 093	1 008 981	-18,4 %
Mineralische Rohstoffe/Erzeugnisse, Baumaterial	77 262	224 403	204 313	88 267	594 245	-31,4 %
Düngemittel	2 995	50 717	327 983	143 144	524 839	-40,8 %
Chemische Erzeugnisse	-	0	-	26 354	26 354	-39,9 %
Maschinen, Fahrzeuge und sonstige Waren	20	14 652	24 543	165 710	204 925	-25,9 %
<b>Gesamt</b>	<b>276 747</b>	<b>3 793 364</b>	<b>1 776 693</b>	<b>1 355 564</b>	<b>7 202 368</b>	<b>-25,1 %</b>

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

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

## GÜTERGRUPPEN

## Erze und Metallabfälle stärkste Gruppe Erdölerzeugnisse trotzten Niederwasser

Auch im Jahr 2018 blieben Erze und Metallabfälle mit knapp 1,9 Millionen Tonnen die aufkommensstärkste Gütergruppe. Im Vergleich zum Vorjahr sank das Transportaufkommen innerhalb der Warengruppe bedingt durch das Niederwasser um 25,5 %.

Mit einem Rückgang des Transportvolumens um 5,0 % erwiesen sich die Erdölerzeugnisse unter diesen schwierigen Rahmenbedingungen noch als relativ robuste Gütergruppe. Beim Exportvolumen verzeichnete die Warengruppe sogar einen Anstieg um 64 600 Tonnen, was einer Zunahme um 13,7 % im Vergleich zum Vorjahr gleichkommt. Insgesamt belegte die Gruppe der Erdölerzeugnisse anteilmäßig den zweiten Platz.

Als drittstärkste Warengruppe im Transportaufkommen sind die land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnisse zu nennen, die wie im Vorjahr 17,3 % des Gesamtvolumens erzielen konnten. Insgesamt wurden von dieser Gütergruppe rund 1,2 Millionen Tonnen auf der österreichischen Donau verschifft. Im Vergleich zum Vorjahr gab es einen Rückgang der transportierten land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnisse um 25,4 % oder 423 005 Tonnen.

Die Metallerzeugnisse wiesen bei den Importen im Vergleich zum Vorjahr einen Zuwachs von 15 203 Tonnen auf, was einer Veränderung von 7,7 % entspricht. Auch hier sank allerdings die insgesamt beförderte Gütermenge um 18,4 %. Sie belief sich auf etwas über 1 Million Tonnen. Anteilmäßig lagen die Metallerzeugnisse auf dem vierten Platz.

Der inländische Transport mineralischer Rohstoffe erlitt einen starken Rückgang. Die zusätzlichen Verluste bei den Im- und Exporten sowie im Transit führten zu einer Gesamtabnahme des Transportaufkommens um 31,4 %.

Auch bei den Nahrungs- und Futtermitteln sowie bei Maschinen, Fahrzeugen und sonstigen Waren mussten Transportrückgänge im Vergleich zum Vorjahr verzeichnet werden, die ebenfalls auf die schwierigen Rahmenbedingungen zurückzuführen sind. Düngemittel wiesen einen leichten Zuwachs bei Inlandstransporten auf. Dem stehen Verluste bei Im- und Exporten sowie im Transitverkehr gegenüber. Den stärksten Rückgang im Güterverkehr mussten die festen Brennstoffe hinnehmen. Insgesamt ging das transportierte Volumen um 63,3 % zurück.

Im Jahr 2018 wurden 26 354 Tonnen chemische Erzeugnisse ausschließlich im Transit transportiert. Damit stellten sie weiterhin mengenmäßig die kleinste auf der österreichischen Donau beförderte Gütergruppe dar.

- Transportrückgänge über alle Gütergruppen hinweg aufgrund von Niederwasser
- Geringste Rückgänge bei Erdölerzeugnissen

## PERSONENSCHIFFFAHRT

## Fahrgastzahlen leicht rückläufig Flusskreuzfahrten boomen weiterhin

- 3,3 % mehr Fahrgäste auf Flusskreuzfahrten
- Sechs neue Kreuzfahrtschiffe auf der Donau im Einsatz
- Linien- und Gelegenheitsverkehre rückläufig

Erstmals seit vier Jahren musste die Personenschifffahrt auf dem österreichischen Donauabschnitt im Jahr 2018 einen Rückgang verzeichnen. Insgesamt wurden rund 1 260 000 Passagierinnen und Passagiere befördert, was einem Minus von 0,4 % im Vergleich zu 2017 entspricht.

Die Zahl der Flusskreuzfahrten hat im Jahr 2018 weiter zugenommen und mit rund 465 000 beförderten Passagierinnen und Passagieren (+3,3 % gegenüber 2017) den letztjährigen Rekord gebrochen. Insgesamt kamen sechs Neubauten auf dem österreichischen Abschnitt zum Einsatz, womit sich die Zahl der verkehrenden Kabinenschiffe auf 182 erhöhte (+4,6 %). Diese absolvierten in Summe 5 197 Fahrten (+4,4 %). Aufgrund der weiterhin wachsenden Flotte konnte die Beförderungskapazität in der Flusskreuzfahrt auf 37 000 Personenplätze gesteigert werden (+7,6 %) – im Mittel entspricht dies 203 Personenplätzen pro Schiff.

Im Linienverkehr wurden 2018 rund 700 000 Personen (–0,7 %) befördert. Die DDSG Blue Danube Schifffahrt GmbH meldete für ihre Linienverkehre in der Wachau und in Wien in Summe 272 300 Passagierinnen und Passagiere (+9,1 %). Auf den beiden Twin City Linern wurden zwischen Wien und Bratislava 147 777 Fahrgäste (±0,0 %) befördert. 41 338 Personen (–18,8 %) nahmen das Angebot der Donau-Schiffahrts-Gesellschaft mbH (ehemalige Donau Touristik) in Anspruch. Die slowakischen Tragflügelboote, die zwischen Wien und Bratislava verkehren, mussten aufgrund des Niederwassers den größten Rückgang verzeichnen und transportierten 2018 nur 3 627 Fahrgäste (–80,4 %).

Im Gelegenheitsverkehr wurden 2018 rund 95 000 Fahrgäste (–13,6 %) befördert. Auf Themen-, Sonder- und Charterfahrten transportierte die DDSG Blue Danube Schifffahrt GmbH 46 600 Passagierinnen und Passagiere (–19,9 %) und auf der MS Kaiserin Elisabeth der Donau-Schiffahrts-Gesellschaft mbH wurden bei Gelegenheitsfahrten 10 680 Passagierinnen und Passagiere (+8,0 %) befördert. Die Donauschifffahrt Ardagger GmbH mit der MS Donaunixe und der MS Maria meldete rund 5 543 Fahrgäste (–6,6 %).

Das Passagieraufkommen bei Unternehmen, die 2018 im Linien- oder Gelegenheitsverkehr weniger als 5 000 Fahrgäste 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.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Passagierinnen und Passagiere auf der österreichischen Donau 2018<sup>1</sup>



Anlegungen und Passagiere im Personenhafen Wien <sup>2</sup>	Anlegungen Schiffe	% zu Vorjahr	Abgefertigte Passagiere	% zu Vorjahr
2018	7 606	+1,6	709 185	+2,1
2017	7 484	+2,0	694 848	+3,9
2016	7 337	+7,8	668 805	+6,6
2015	6 805	–1,6	627 194	+4,6

- 1 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 Tagesausflugsschiffe 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 und mit einem 30%igen Abschlag für Doppelzählungen geschätzt wurde.
- 2 Anlegestellen Handelskai, Donaukanal und Nussdorf, inklusive Kabinenschiffen und Twin City Liners.

Quellen: 1. Wiener Bootstaxi, Brigitte Wilhelm, Central Danube Region Marketing & Development GmbH, DDSG Blue Danube Schifffahrt GmbH, Donauschifffahrt Ardagger GmbH, Donauschifffahrt Wurm & Noé GmbH & Co. OHG, DSGL – Donau-Schiffahrts-Gesellschaft mbH, Event-Schifffahrt Haider e. U., Genuss-Schifffahrt GmbH/Donauparadies Gierlinger, MAHART PassNave Ltd., Nostalgie Tours Video & Consulting GesmbH, ÖGEG Österreichische Gesellschaft für Eisenbahngeschichte GmbH, Schifffahrtsunternehmen Wilhelm Stiff GmbH, Slovak Shipping and Ports – Passenger Shipping JSC (SPaP-LOD, a. s.), viadonau, WGD Donau Oberösterreich Tourismus GmbH, Wiener Donauraum Länden und Ufer Betriebs- und Entwicklungs GmbH, Wikingerabenteurer – Koblmüller Alois

## VERKEHRSBAND DONAU ÖSTERREICH

## Transporte zu Berg am bedeutendsten Höchste Frequenz an Grenze AT/SK

- 4,9 Millionen Tonnen Güter zu Berg
- Import dominiert mit 3,8 Millionen Tonnen
- Hafensstandort Linz bildet mit 3,2 Millionen Tonnen Umschlag eine merkliche Zäsur im Verkehrsband

Auf dem rund 351 Kilometer langen österreichischen Donauabschnitt wurden 2018 insgesamt 7,2 Millionen Tonnen Güter befördert.

Das Verkehrsband verdeutlicht, dass mit 4,9 Millionen Tonnen der überwiegende Anteil der transportierten Mengen zu Berg verschifft wurde. Ersichtlich ist zudem die dominierende Stellung des Imports, der mit 3,8 Millionen Tonnen den Export sowie den Transit- und den Inlandsverkehr deutlich übertraf.

Der Hafensstandort Linz bildet weiterhin eine merkliche Zäsur innerhalb des Verkehrsbandes. Insgesamt 3,2 Millionen Tonnen wurden 2018 in den Linzer Häfen umgeschlagen, wobei der Werkshafen der voestalpine AG mit 2,6 Millionen Tonnen den bedeutendsten Beitrag dazu lieferte.

Die charakteristische Zusammensetzung des Verkehrsbandes ist in erster Linie auf die mit 1,7 Millionen Tonnen sehr hohen von der voestalpine AG aus den östlichen Donauanrainerstaaten importierten Mengen und die rund 1,1 Millionen von Osten nach Westen über die österreichische Donau im Transitverkehr beförderten Gütermengen zurückzuführen.

Insgesamt übertraf der Export mit 1,8 Millionen Tonnen den Transitverkehr jedoch um 31,1 %. Auch hier wurden mit 1,2 Millionen Tonnen die größten Mengen in Bestimmungshäfen östlich von Österreich verschifft.

Die bedeutende Stellung des Ostverkehrs wird auch durch den Vergleich zwischen dem über die österreichisch-slowakische und dem über die österreichisch-deutsche Grenze verschifften Gütervolumen deutlich: Die über die östliche Grenze verschiffte Menge übertraf mit 5,7 Millionen Tonnen die über die Grenze zu Deutschland verschiffte Menge um 120,2 %.

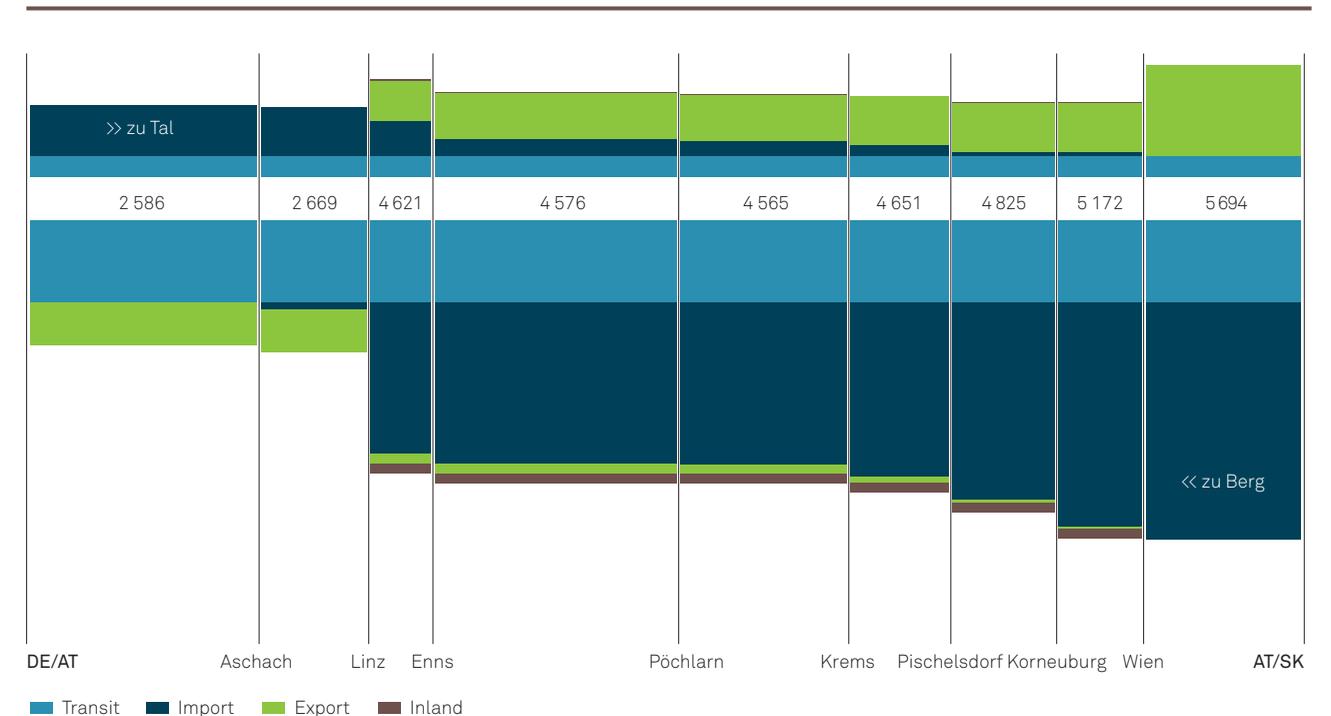
Dementsprechend war 2018 der Donauabschnitt zwischen Wien und der österreichisch-slowakischen Grenze erneut derjenige Streckenabschnitt, der die höchsten Mengen von verschifften Gütern auf der österreichischen Donau aufzuweisen hatte, während auf dem Abschnitt zwischen der deutsch-österreichischen Grenze und Aschach wiederum die niedrigsten Transportmengen verzeichnet wurden.

Schließlich macht das Verkehrsband die untergeordnete Bedeutung des Inlandsverkehrs in Österreich deutlich.

Umgerechnet auf den einzelnen Tag wurden auf der österreichischen Donau durchschnittlich 19 347 Tonnen Güter befördert, was einer Ladung von 774 Lkws (à 25 Nettotonnen) oder 484 Eisenbahnwaggons (à 40 Nettotonnen) entspricht.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Güterverkehrsband für die österreichische Donau 2018

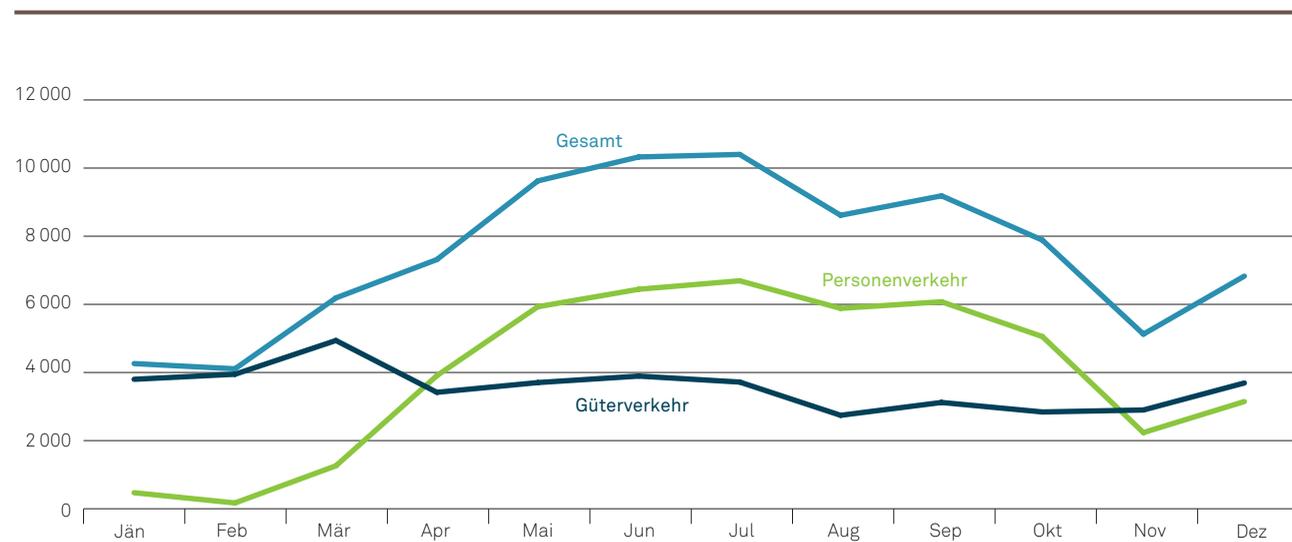


Abschnitt	Länge	Import	Import	Export	Export	Inland	Inland	Transit	Transit	Gesamt	Gesamt	Gesamt
in 1 000 Tonnen	in km	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal	zu Tal						
Grenze DE/AT–Aschach	63,21	0	669	562	0	0	0	1 079	276	1 641	945	2 586
Aschach–Linz	31,30	108	644	562	0	0	0	1 079	276	1 749	920	2 669
Linz–Enns	16,87	2 011	464	133	526	123	9	1 079	276	3 346	1 275	4 621
Enns–Pöchlarn	67,63	2 138	219	123	616	123	2	1 079	276	3 463	1 113	4 576
Pöchlarn–Krems	46,20	2 149	197	123	616	123	2	1 079	276	3 474	1 091	4 565
Krems–Pischelsdorf	26,30	2 303	147	81	639	123	3	1 079	276	3 586	1 065	4 651
Pischelsdorf–Korneuburg	29,60	2 611	46	33	656	123	1	1 079	276	3 846	979	4 825
Korneuburg–Wien	23,64	2 963	46	24	660	123	1	1 079	276	4 189	983	5 172
Wien–Grenze AT/SK	45,76	3 124	0	0	1 215	0	0	1 079	276	4 203	1 491	5 694

Quelle: Statistik Austria, Bearbeitung durch viadonau

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Geschleuste Schiffseinheiten im Güter- und Personenverkehr an den österreichischen Donauschleusen 2018\*



	Güterverkehr	% zu Vorjahr	Personenverkehr	% zu Vorjahr	Gesamt	% zu Vorjahr
<b>2018</b>	<b>42 597</b>	<b>-16,7</b>	<b>47 147</b>	<b>+7,1</b>	<b>89 744</b>	<b>-5,7</b>
2017	51 164	-0,9	44 020	+5,6	95 184	+2,0
2016	51 603	+1,6	41 695	+6,0	93 298	+3,5
2015	50 781	-18,7	39 347	+1,6	90 128	-10,9
2014	62 449	-1,1	38 716	+19,8	101 165	+6,0

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

Quelle: viadonau

## GESCHLEUSTE SCHIFFSEINHEITEN

## 90 000 Einheiten geschleust Rückgang im Güterverkehr

Durch die neun österreichischen Schleusenanlagen (ohne das Kraftwerk Jochenstein an der österreichisch-deutschen Grenze) wurden im Jahr 2018 im Personen- und Güterverkehr in Summe 89 744 Schiffseinheiten zu Berg und zu Tal geschleust. Darunter waren 26 919 Motorgüter- und Motortankschiffe (-15,9 % gegenüber 2017), 15 678 Schubschiffe (-18,2 %) und 47 147 Personenschiffe (+7,1 %). Als Teil von in Verbandsform fahrenden Schiffseinheiten wurden 34 851 Güter- und Tankleichter beziehungsweise -kähne (-21,4 %) geschleust. Für alle Schiffs- und Verbandstypen im Güter- und Personenverkehr bedeutet dies gegenüber 2017 ein Minus von 5,7 % bei den geschleusten Schiffseinheiten.

Im Güterverkehr gab es auf der österreichischen Donau einen erheblichen Rückgang bei den geschleusten Schiffseinheiten (-16,7 % oder 8 567 Einheiten). Im Personenverkehr kam es wiederum zu einem bedeutenden Anstieg (+7,1 % oder 3 127 Schiffseinheiten). Am gesamten Schiffsaufkommen hatte im Jahr 2018 der Güterverkehr einen Anteil von 47,5 % (-6,3 Prozentpunkte), der Personenverkehr einen Anteil von 52,5 % (+6,3 Prozentpunkte).

Bezogen auf das Gesamtjahr 2018 betrug das durchschnittliche Schiffsaufkommen an einer österreichischen Donauschleuse 9 972 Verbände oder einzeln fahrende Schiffe (-604 Schiffseinheiten). Pro Monat waren es 831 Schiffsbewegungen (-50), pro Tag und Schleuse 28. Das größte Schiffsaufkommen verzeichnete, wie schon in den Vorjahren, die Schleuse Freudenau (Wien) mit 11 972 Schiffseinheiten (-6,8 %), gefolgt von der Schleuse Greifenstein mit 10 729 Einheiten. In der Schleuse Aschach wurden mit 8 551 Einheiten am wenigsten Schiffe geschleust.

Abgesehen von den im Güter- und Personenverkehr geschleusten Einheiten der gewerblichen Schifffahrt wurden im Jahr 2018 an den österreichischen Donauschleusen zudem 11 071 Kleinfahrzeuge der Sport- und Freizeitschifffahrt (+7,8 %) sowie 1 697 sonstige Schiffseinheiten – wie zum Beispiel Behörden- und Einsatzfahrzeuge – geschleust.



„Jedes der tausenden Schiffe, die Jahr für Jahr mit Fahrgästen aus aller Welt die österreichischen Donauschleusen passieren, verdeutlicht uns, wie wichtig qualitative Ausbildung und Verantwortungsgefühl in unserem Job sind. Am Strom und an der Donauschifffahrt täglich hautnah dran zu sein und dafür zu sorgen, dass der Verkehr gut und sicher geregelt ist, gehört mit zum Schönsten, was mein Beruf als Schleusenaufsicht zu bieten hat.“

MARKUS SIEGER  
Schleusenaufsicht Freudenau

## MODAL SPLIT

## Güterverkehr über Grenze steigt Anteil Donau am Modal Split rückläufig

- Transporte per Straße nehmen zu
- Höchste Einbußen des Donauanteils im Westverkehr
- Nach wie vor hohe Bedeutung der Donau im Ostverkehr

Innerhalb des österreichischen Donaukorridors wurden 2018 – ohne Berücksichtigung der reinen Inlandsverkehre – rund 91,5 Millionen Tonnen Güter transportiert, was einer Steigerung um 3,4 % gegenüber 2017 entspricht.

Vom weiterhin anhaltenden Anstieg des Verkehrsaufkommens konnte jedoch der umweltfreundliche Verkehrsträger Donau aufgrund des ausgeprägten Niederwassers in der zweiten Jahreshälfte nicht profitieren. Der Beitrag der Donau zum verkehrsträgerübergreifenden Gesamttransportaufkommen reduzierte sich von 10 auf 8 %.

Auch verringerte sich der Anteil der Schiene von 29 % im Vorjahr auf 28 %. Dementsprechend stieg jener des Transports per Lkw über die Straße von 61 auf 64 %. Besonders stark wirkte sich die ungünstige Wasserführung des Jahres 2018 auf die per Binnenschiff im Export und Import über die Grenze zu Deutschland sowie im Transitverkehr gen Westen beförderten Gütermengen aus. Obwohl über die Westgrenze des Donaukorridors im Export wie auch im Import insgesamt mit 42,5 Millionen Tonnen um 1,2 % mehr Güter bewegt wurden, halbierte sich der Anteil des Verkehrsträgers Donau gegenüber 2017 (auf 3,9 % im Export und auf 2,4 % im Import).

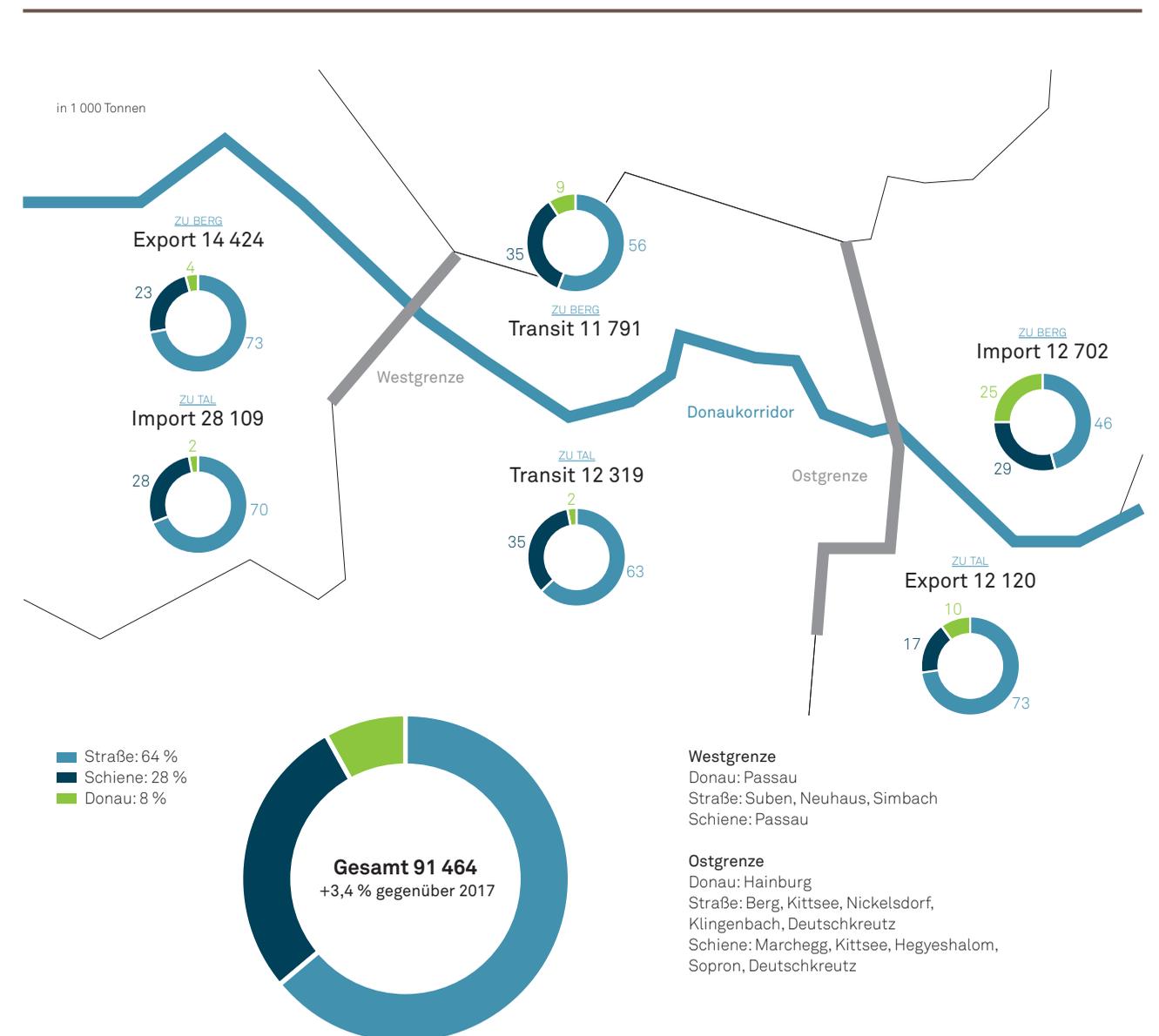
Da sich gleichzeitig auch die Menge der per Schiene über die Westgrenze des Donaukorridors transportierten Güter anteilmäßig leicht verringerte, war beim Straßenverkehr eine deutliche Zunahme des Anteils auf 73,4 % im Export und 69,7 % im Import zu verzeichnen. Im Transitverkehr zu Berg erfuhr die Schifffahrt ebenfalls einen deutlichen anteilmäßigen Rückgang von 14,4 auf 9,2 % des Transportvolumens.

Die höchsten Anteile am Modal Split hatte die Donau 2018 im Export und Import über die Ostgrenze des Donaukorridors. Trotz rückläufiger Tendenz konnten hier im Export 10,0 % und im Import 24,6 % erreicht werden, was die ungebrochen hohe Bedeutung der Donau im Ostverkehr deutlich macht.

Aus verkehrsträgerübergreifender Sicht veranschaulichen die Zahlen der Grafik jedoch auch die höhere transportwirtschaftliche Bedeutung der Westgrenze des österreichischen Donaukorridors gegenüber der Ostgrenze. Wurden 2018 im Export und Import sowie im Transitverkehr insgesamt 66,6 Millionen Tonnen über die westliche Grenze befördert, wurde an der östlichen Grenze nur ein Wert von 48,9 Millionen Tonnen erreicht.

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Grenzüberschreitender Güterverkehr im österreichischen Donaukorridor 2018

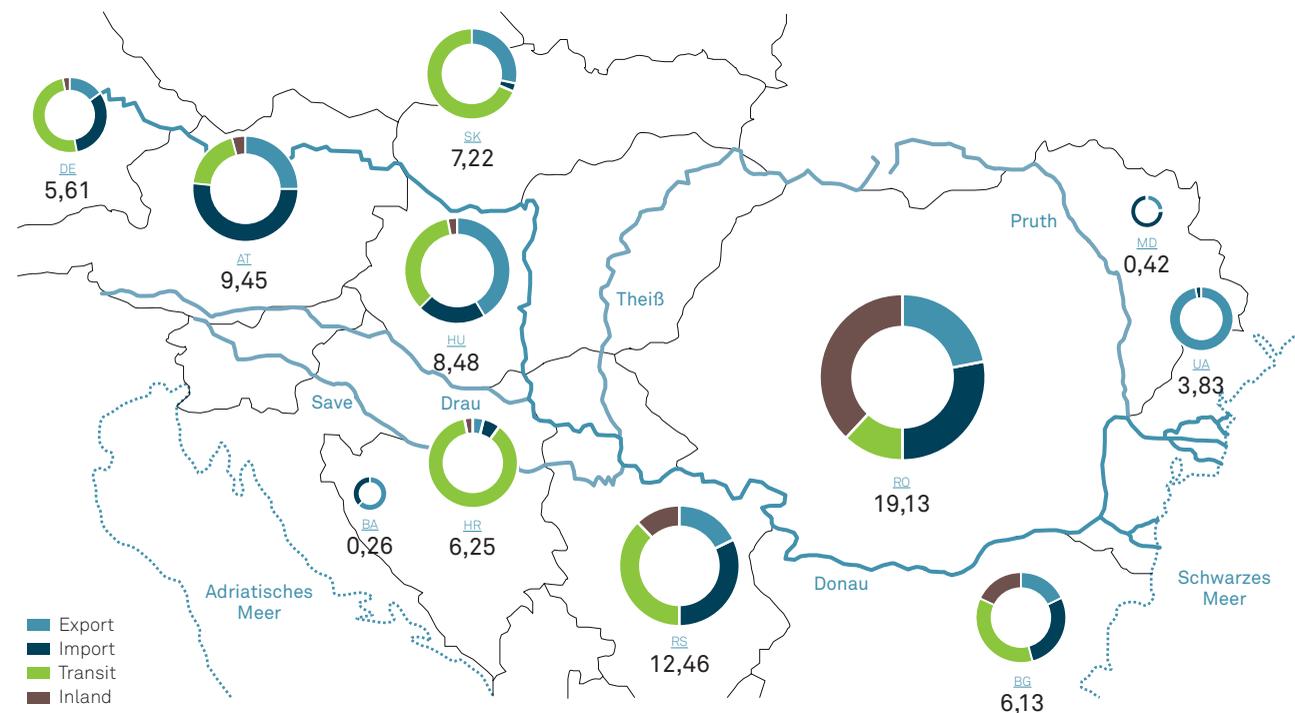


Die Angaben zu den Verkehrsträgern Schiene und Straße beinhalten aufgrund bis dato fehlender offizieller Daten Hochrechnungen für das vierte Quartal 2018.

Quelle: Österreichisches Institut für Raumplanung, Bearbeitung durch viadonau

## ZAHLEN DATEN FAKTEN

## Güterverkehr auf der gesamten Donau 2017



in Mio. Tonnen	DE	AT	SK	HU	HR	BA	RS	RO	BG	MD	UA
Export	0,84	2,40	2,09	3,50	0,19	0,17	2,30	4,21	1,11	0,10	3,67
Import	1,81	4,82	0,10	1,81	0,33	0,09	3,96	5,40	1,73	0,32	0,15
Transit	2,78	1,84	5,01	2,92	5,67	0,00	4,76	2,20	2,20	0,00	0,00
Inland	0,18	0,39	0,02	0,25	0,06	0,00	1,44	7,32	1,09	0,00	0,01
<b>Summe</b>	<b>5,61</b>	<b>9,45</b>	<b>7,22</b>	<b>8,48</b>	<b>6,25</b>	<b>0,26</b>	<b>12,46</b>	<b>19,13</b>	<b>6,13</b>	<b>0,42</b>	<b>3,83</b>

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

## GÜTERVERKEHR DONAU GESAMT 2017

39,3 Millionen Tonnen im Jahr 2017  
Plus im maritimen Donauverkehr

Die aktuellsten verfügbaren Zahlen zum Aufkommen im Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen im Donauroaum stammen aus dem Jahr 2017. In diesem Jahr wurden 39,3 Millionen Tonnen Güter auf der Wasserstraße Donau und ihren Nebenflüssen transportiert – ein geringfügiges Minus von 0,8 % oder rund 300 000 Tonnen gegenüber 2016.

In getrennter Betrachtung der donauinternen Verkehre (inklusive Nebenflüssen) und der Fluss-See-Verkehre auf der maritimen Donaustrecke stellt sich die Entwicklung der transportierten Gütermengen jedoch unterschiedlich dar: Der Wechselverkehr zwischen den Donauländern ging gegenüber 2016 um 5,6 % oder knapp 2 Millionen Tonnen zurück, während die maritimen Verkehre auf der unteren Donau einen bemerkenswerten Anstieg um 40,2 % oder knapp 1,7 Millionen Tonnen – von 4,2 auf 5,8 Millionen Tonnen – verzeichneten.

Der Rückgang des donauinternen Wechselverkehrs gegenüber 2016 resultiert aus durchschnittlich um 9,3 % geringeren Gütertransporten per Binnenschiff in den Ländern der mittleren und unteren Donau stromabwärts von Ungarn. Demgegenüber stiegen die transportierten Gütermengen auf der oberen Donau und in Ungarn um durchschnittlich 4,6 % an.

Wie in den Vorjahren auch konnte 2017 erneut Rumänien mit etwas über 19 Millionen Tonnen die mit Abstand größte Transportmenge im donauinternen Verkehr verzeichnen, gefolgt von Serbien mit 12,5 und Österreich mit 9,5 Millionen Tonnen.

Mit 4,2 Millionen Tonnen verschifften Gütern (+1,9 %) fungierte Rumänien im Jahr 2017 als größter Exporteur auf der Donau, gefolgt von der Ukraine mit 3,7 Millionen Tonnen (-13,0 %) und Ungarn mit 3,5 Millionen Tonnen (+2,6 %).

Auch bei den Importen liegt Rumänien mit 5,4 Millionen Tonnen (-23,8 %) an der Spitze. An zweiter und dritter Stelle liegen Österreich (+10,6 % oder 4,8 Millionen Tonnen) und Serbien (-2,0 % oder 4,0 Millionen Tonnen).

Auf dem rumänischen Donau-Schwarzmeer-Kanal (inklusive Seitenkanal) wurden im Jahr 2017 in Summe 13,8 Millionen Tonnen transportiert (inklusive Fluss-See-Verkehren im Ausmaß von rund 57 000 Tonnen). Gegenüber 2016 bedeutet dies einen Rückgang von 5,4 % oder rund 0,8 Millionen Tonnen Gütern.

Im maritimen Verkehr auf der Donau per Fluss-See- oder Seeschiff wurden 4,3 Millionen Tonnen Güter über den rumänischen Sulina-Kanal befördert (+14,4 % zu 2016), über den ukrainischen Kilia-Bystroe-Arm gingen 1,5 Millionen Tonnen – ein bemerkenswerter Anstieg von 362,1 % gegenüber 2016.

- Gesamttransportvolumen auf der Donau auf dem Niveau von 2016 (-0,8 %)
- Rumänien bedeutendster Exporteur und Importeur auf der Wasserstraße
- Rund 5,8 Millionen Tonnen an Gütern im maritimen Verkehr auf der Donau (+40,2 % gegenüber 2016)



Quelle: Felbermayr

High-&amp;-Heavy-Umschlag im Schwerlasthafen Linz

## Erfolgreiche Geschichten aus Österreich

### High & Heavy – Felbermayr hält große Stücke auf die Donau

Die Felbermayr Holding ist ein europaweit tätiges Unternehmen der Transport- und Bauwirtschaft. Mit 68 Standorten ist Felbermayr in 18 Ländern vertreten. In der Sparte Transport- und Hebetchnik agiert das Unternehmen als Schwergutspediteur für Straße, Schiene und Binnenschifffahrt. Zusätzlich ergänzt die Sparte Bau mit den Teilbereichen Hochbau, Tiefbau und Wasserbau das Portfolio des Unternehmens.

Felbermayr bekennt sich zum umweltfreundlichen Verkehrsträger Binnenschiff und betreibt insgesamt drei Schwerlastterminals mit wasserseitiger Anbindung. Die Ansiedlung von Betriebsstandorten an der Wasserstraße ist für den Schwergutsspezialisten ein strategischer Vorteil gegenüber Mitbewerbern. Neben dem eigenen Schwerlasthafen am Standort Linz werden Terminals für den High-&-Heavy-Umschlag im Hafen Wien Albern und in Krefeld (Deutschland) mit einer Hebeleistung von 450 beziehungsweise 500 t betrieben.

Der Schwerlasthafen in Linz wurde 1996 mit 27,5 Hektar Betriebsareal gekauft. Das Hafenbecken mit einer Länge von über hundert Metern und einer Breite von 17 Metern kann die auf der Donau üblichen Binnenschiffe aufnehmen. Im Hafen stehen zwei Portalkräne zur Verfügung, die gemeinsam Lasten von bis zu 600 t umschlagen können. Darüber hinaus stehen auf dem Betriebsgelände Linz mehr als 220 000 m<sup>2</sup> an Freiflächen und rund 55 000 m<sup>2</sup> Schwerlasthallen zur Verfügung. Diese Hallen werden an diverse Kunden zur Vormontage sehr großer Teile vermietet, die ohne Vorlauf auf der Straße oder Schiene ihren Weg über die Wasserstraße finden können.



Quelle: Luftbild Redi, AGRANA

Bio-Raffinerie Pischelsdorf

### **Nachwachsende Rohstoffe: AGRANA macht Pischelsdorf zum Biomasse-Logistikknoten**

Die AGRANA-Gruppe ist ein international führendes Unternehmen in der Herstellung und Verarbeitung von Früchten, Stärkeprodukten und Bioethanol sowie Zucker und Isoglukose.

Das AGRANA-Werk Pischelsdorf wurde 2007 als Bioethanol-Raffinerie erbaut und im Jahr 2013 um eine Anlage zur Verarbeitung von Weizenstärke erweitert. Diese effiziente Bio-Raffinerie, die zum Geschäftsfeld der Stärkeprodukte gehört, setzt auf perfekte Weise die nachhaltige Veredelung agrarischer Rohstoffe um. Jährlich werden hier aus circa 840 000 t Rohstoffen mehr als 100 000 t Weizenstärke, 23 500 t Weizenprotein, 240 000 m<sup>3</sup> Bioethanol, 120 000 t biogenes CO<sub>2</sub>, 190 000 t Eiweißfutter und 55 000 t Kleie hergestellt.

Die dafür benötigte Biomasse wird größtenteils aus der Donauregion bezogen. Rund die Hälfte des erzeugten Bioethanols wird nach Deutschland exportiert. Der Standort der Anlage wurde aufgrund des Zugangs zur Wasserstraße Donau und der Nähe zu Bezugs- und Absatzmärkten gewählt.

Zurzeit werden bis zu 40 % der Rohstoffe und Produkte per Binnenschiff transportiert. Schiffsbe- und -entladungen finden auf einer Umschlagslände von 649 m Länge statt. Mit dem Binnenschiff wird vorwiegend Schüttgut transportiert. Derzeit beträgt die Umschlagskapazität an der Lände etwa 600 000 t pro Jahr. Aufgrund des Ausbaus der Weizenstärkeanlage ist für die nächsten Jahre eine Steigerung geplant.



Quelle: Fixkraft Futtermittel GmbH

Schiffsladepattform im Ennshafen

### **Futtermittel: Fixkraft setzt auf effizienten Umschlag im Ennshafen**

Fixkraft Futtermittel GmbH wurde 1971 mit Sitz in Eberschwang (OÖ) gegründet. 1982 wählte das Unternehmen den Ennshafen als Standort für seine Produktionsanlage. Der Ennshafen bietet Fixkraft die Nähe zum Kunden und eine ausgezeichnete multimodale Verkehrsanbindung. Vor allem der Zugang zur Wasserstraße Donau ermöglicht Kosteneinsparungen in der Unternehmenslogistik. Aus diesem Grund wurde 1996 die gesamte Produktion nach Enns verlagert und ausgebaut.

Fixkraft verwendet rund 200 Futterrohstoffe aus der landwirtschaftlichen Produktion und der Lebensmittelverarbeitung. Auf der Wasserstraße werden vor allem Eiweißprodukte wie Sojaschrot und Sonnenblumenkuchen transportiert. Die angelieferten Rohstoffe werden im Fixkraft-Werk in einer Rohstoffhalle mit 12 000 t Fassungsvermögen gelagert. Die Absatzmärkte von Fixkraft sind Österreich und das benachbarte Ausland.

Anfang Oktober 2017 eröffnete Fixkraft im Ennshafen eine neue Ladeplattform. Die Schiffsumschlagsanlage trägt die Bezeichnung „KA1 13“. Mit Abmessungen von 23 mal 12 m und vier Anlegedalben ist man in Zukunft für einen effizienten wasserseitigen Umschlag gerüstet. Die Ladeplattform ermöglicht eine rasche und saubere Annahme der Futterrohstoffe. Daher setzt Fixkraft verstärkt auf die Anlieferung über den Wasserweg.



Quelle: VFI GmbH

Silos für die Lagerung von Ölsaaten in Ennsdorf

### **Nahrungsmittel: VFI nutzt den Standortvorteil Donau**

Die VFI GmbH ist Österreichs führender Produzent von pflanzlichen Ölen und Fetten. Es ist ein Familienunternehmen in sechster Generation mit Sitz in Wels.

Im Jahr 2016 errichtete das Unternehmen ein Presswerk in Ennsdorf. Es handelt sich um eine zertifizierte österreichische Ölpresse für die Herstellung von Eiweißfutter und Pressöl. Jährlich können in der Presse 35 000 t Sonnenblumenkerne, Sojabohnen, Raps und Maiskeime verarbeitet werden.

Zusätzlich zu der Presse gibt es am Standort Ennsdorf noch ein Lager für Ölsaaten, das 2018 auf eine Kapazität von 14 000 m<sup>3</sup> ausgebaut wurde, ein Lager für Pressöl mit 800 000 l Kapazität, sowie ein Lager für Presskuchen mit 1 000 t Fassungsvermögen. Für das 14 Mio. € teure Werk wählte VFI bewusst den Standort im Ennshafen, um einen direkten Zugang zur Wasserstraße Donau zu erhalten.

Die Waren können somit mit Straße, Schiene und der Wasserstraße vom Lieferanten bezogen und zum Kunden transportiert werden. Dies bietet einen Vorteil für VFI, da die Firma viel Wert auf Nachhaltigkeit, Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe und Just-in-time-Lieferung legt. Für die Zukunft sind seitens der VFI bereits Erweiterungen des Werks am Standort Ennshafen geplant.



Quelle: GEROCRET

Umschlag von Betonfertigteilen in Langenlebar

### **Baustoffe: GEROCRET baut auf die Donau**

GEROCRET – Ockermüller Betonwaren GmbH ist ein österreichischer Anbieter von Betonfertigteilen mit Unternehmensstandort Langenlebar an der Donau. In firmeneigener Produktion werden Betonfertigteile für den Tief-, Sonder- und Objektbau bis 50 t Elementgewicht hergestellt. Kunden in Österreich und ganz Europa werden mit Fertigteilen für den Bahn-, Brücken-, Kanal-, Straßen-, Tunnel- und Industriebau sowie für individuelle Projekte beliefert.

Im Sinne innovativer Lösungen für ihre Kunden bietet GEROCRET seit Neuestem auch den Transport per Binnenschiff an. Ende 2017 hat das Unternehmen die in unmittelbarer Nähe zum Betriebsgelände befindliche Donaulände wieder in Betrieb genommen, um mit dem Binnenschiff Betonfertigteile zu einem Kunden zu verschiffen. Durch den kurzen Vorlauf zur Donau verfügt GEROCRET nun über optimale Voraussetzungen für die Nutzung der Wasserstraße Donau.

Des Weiteren befinden sich wichtige Absatzmärkte von GEROCRET in der Donauregion. Der Transport von Schwerlast- und Übermaßgütern mit dem Binnenschiff erweist sich hier als äußerst kosteneffizient und verzeichnet einen deutlichen Nachhaltigkeitsvorteil gegenüber anderen Transportmodalitäten, da hohe Stückgewichte und großformatige Maße der Produkte sich bestens für dieses Verkehrsmittel eignen.

Für die Zukunft plant GEROCRET daher eine häufigere Nutzung der Donauschifffahrt.



Tanklager in Korneuburg

Quelle: MOL-Gruppe

### Mineralölprodukte: MOL nutzt direkten Zugang zur Donau

Die MOL-Gruppe ist ein internationales Öl- und Gasunternehmen mit Hauptsitz in Budapest, Ungarn. Die Gruppe ist in über 30 Ländern tätig und beschäftigt über 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Derzeit betreibt MOL drei Verladeanlagen an der Donau: bei der MOL-Raffinerie in Százhalombatta, bei der Slovnaft-Raffinerie in Bratislava und beim Lager in Komárom. Von diesen Standorten aus werden über die Donau Kunden im Westen (Österreich und Ostdeutschland) als auch im Osten (Serbien und Rumänien) beliefert.

Des Weiteren betreibt die MOL-Gruppe Tanklager mit Verladeanlage in Korneuburg (Strom-km 1942 – Österreich) und Giurgiu (Rumänien). Die MOL setzt auf Binnenschiffstransporte, da große Mengen an Flüssiggütern zu befördern sind und die entsprechenden Kosten pro Tonne vergleichsweise niedrig sind. Bei einem optimalen Wasserstand können pro Tankschiff bis zu 2 000 t transportiert werden.

Das Tanklager in Korneuburg dient der Lagerung und Verteilung von flüssigen, brennbaren Mineralölprodukten (Super 95 und 98, Diesel B7, Bunkergasöl und Heizöl Extra Leicht). Die Produkte werden in der Regel per Binnenschiff angeliefert. Nach der Übernahme vom Vorbetreiber (AVANTI) im Jahr 2003 wurde das Tanklager schrittweise modernisiert und adaptiert. Für die Lagerung der Güter stehen in Korneuburg nun sieben oberirdische Festdachtanks sowie zwei liegende Tanks zur Verfügung. Insgesamt beträgt das Volumen für die gelagerten Produkte circa 6 200 m<sup>3</sup> für Ottokraftstoffe sowie 10 000 m<sup>3</sup> für Diesel und anderes Gasöl.



Das vorliegende Einführungskapitel bietet einen Überblick über das System Donauschifffahrt, seine Eigenschaften und seine Relevanz für das europäische Verkehrssystem. Die hier im Allgemeinen skizzierten Aspekte werden in den jeweiligen Fachkapiteln dieses Handbuchs im Detail dargestellt.

## 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 zweites **Aktionsprogramm zur Förderung der Binnenschifffahrt (NAIADES II)** für die Periode 2014–2020 veröffentlicht (  Europäische Kommission, 2013a). Flankiert wird es vom „**Staff Working Document Greening the Fleet**“, das einen Rahmen für die Reduktion des Schadstoffausstoßes durch die Binnenschifffahrt vorgibt (  Europäische Kommission, 2013b).

Weiters wird an der Definition des „**Good Navigation Status**“ gearbeitet, der für die europäischen Wasserstraßen ab Klasse IV einheitlich die „gute Befahrbarkeit“ sowie deren Messbarkeit definieren soll (  Europäische Kommission, 2018a).

Für den Donaoraum bietet die **Donaoraumstrategie** der Europäischen Union einen wichtigen Rahmen für Entwicklungsaktivitäten (  Europäische Kommission, 2010b).

Auf nationaler Ebene sind verkehrspolitische Ziele in **Gesamtverkehrsstrategien** oder in spezifischen **Aktionsplänen** für die Binnenschifffahrt verankert, die auf die genannten politischen Leitlinien auf europäischer Ebene referenzieren. Bis 2022 bildet insbesondere das **Aktionsprogramm Donau** des österreichischen Ministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie den Rahmen für Entwicklungen in den Bereichen Binnenschifffahrt, Ökologie und Hochwasserschutz (  BMVIT, 2015).

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

## Systemelemente der Donauschifffahrt

Die Binnenschifffahrt muss als System verstanden werden, in dem die einzelnen Elemente in starker Wechselwirkung zueinander stehen. Die Systemelemente der Donauschifffahrt sind die **Wasserstraße** Donau, die **Häfen** als Knotenpunkte für die Verknüpfung mit den **Verkehrsträgern** Straße und Schiene sowie die **Schiffe** und deren Ladung (Güterarten). Nur durch das gute Zusammenspiel im System kann sich das Potenzial der Binnenschifffahrt zur Gänze entfalten.

### Wasserstraße Donau

Die Donau entspringt im Schwarzwald in Deutschland und mündet in Rumänien und der Ukraine ins Schwarze Meer. Der Strom hat eine **Länge von 2 845 km** – hiervon sind knapp 2 415 km schiffbar – und verbindet zehn Anrainerstaaten. Die Donau ist schon seit der Frühgeschichte eine bedeutende Handelsroute in Europa. Darüber hinaus ist sie eine wichtige Quelle für Energie und Trinkwasser sowie ein wertvoller und einzigartiger Erholungs- und Lebensraum.

## 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 (kein Wochenend- und Nachtfahrverbot) und kann eine hohe Sicherheit und niedrige Infrastrukturkosten vorweisen.

Die **Schwächen** liegen in der Abhängigkeit von schwankenden Fahrwasserverhältnissen und dem damit verbundenen unterschiedlichen **Auslastungsgrad** der Schiffe, der niedrigen Transportgeschwindigkeit und der geringen **Netzdichte**, die oft einen Vor- und Nachlauf auf der Straße oder Schiene erforderlich machen.

**Chancen** der Donauschifffahrt bestehen in hohen freien Kapazitäten der Wasserstraße, internationalen Entwicklungsinitiativen wie der Donauraumstrategie, 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 politischen 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 Fahrwasserverhältnissen
- 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. Donauraumstrategie)

### HINDERNISSE

- Nicht adäquate Instandhaltung der Wasserstraße in manchen Donauländern
- Administrative Hürden führen zu Wettbewerbsnachteilen (z. B. zeitaufwändige/kostspielige Kontrollen)
- Hoher Modernisierungsbedarf bei Häfen und Flotten

Quelle: viadonau

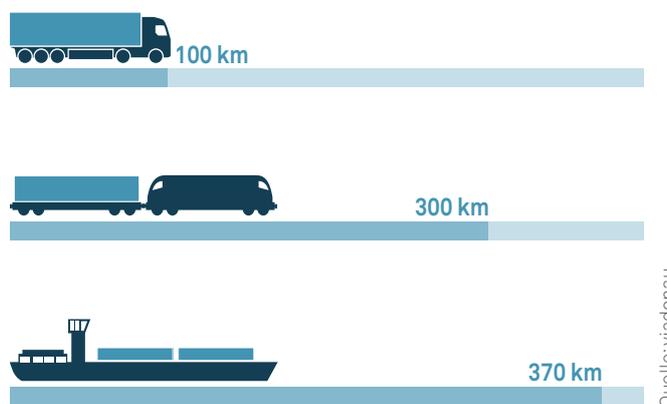
Stärken-Schwächen-Analyse der Donauschifffahrt

## Die Donauschifffahrt im Vergleich der Verkehrsträger

Im Vergleich mit anderen 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.



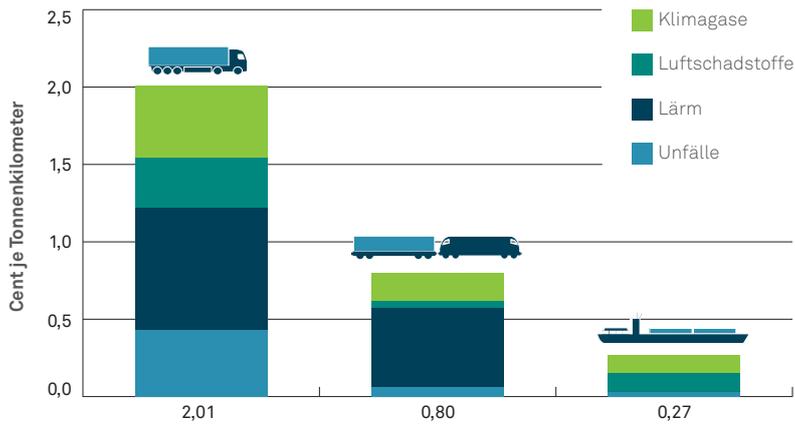
Transportweiten für eine Gütertonne bei gleichem Energieaufwand

### Externe Kosten

Auch die **externen Kosten**, also jene Kosten, die aus Klimagasen, Luftschadstoffen, Unfällen und Lärm resultieren, sind beim Binnenschiff am geringsten. Insbesondere der  $\text{CO}_2$ -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 (Nettotonnen) oder 280 Lkw 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.



Quelle: PLANCO Consulting für Gewässerkunde 2007

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



Quelle: viadonau

Das Binnenschiff schlägt Bahn und Lkw hinsichtlich Transportkapazität



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 Anrainerstaaten in Summe 1,2 Mrd. € 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. €.

## Relevanz der Donauschifffahrt

### Die Donaugüterschifffahrt im europäischen Vergleich

Auf den **Binnenwasserstraßen der Europäischen Union** wurden im Jahr 2017 in Summe 558 Mio. t Güter transportiert. Die Verkehrsleistung erreichte 147 Mrd. tkm (Tonnenkilometer). Im Mittel wurde demnach auf dem Wasserweg eine Tonne Güter 263 km 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 186 Mio. t Transportvolumen eine deutlich stärkere Nutzung auf als die **Donau**, auf der 2017 rund 39 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: 25 Mrd. tkm auf der Donau (mittlere Transportweite rund 600 km) gegenüber 40 Mrd. tkm auf dem Rhein (mittlere Transportweite rund 200 km).

Betrachtet nach dem **Verkehrsaufkommen der einzelnen Donau-Anrainerstaaten** auf der Wasserstraße Donau und ihren schiffbaren Nebenflüssen konnte 2017 Rumänien mit 19,1 Mio. t die mit Abstand größten Transportmengen verzeichnen, gefolgt von Serbien mit 12,5 Mio. t und Österreich mit 9,5 Mio. t.

**Maritime Donauverkehre** – also Transporte per Fluss-See- oder Seeschiff auf dem unteren Donauabschnitt (Rumänien und Ukraine) – machten im Jahr 2017 in Summe 5,8 Mio. t aus, wobei der Großteil über den Sulina-Kanal befördert wurde.



Statistische Daten für die EU-28 entstammen aus der Online-Datenbank von Eurostat, dem statistischem Amt der Europäischen Union: [ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat); diese enthalten vorläufige und geschätzte Werte. Werte für den Donaoraum basieren auf Recherchen von viadonau, die auf Basis nationaler Statistiken durchgeführt wurden.



Quelle: viadonau, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt

Die europäischen Binnenwasserstraßen Rhein und Donau im Vergleich

### Modal Split

In den **28 Ländern der Europäischen Union** betrug der Anteil der Wasserstraße am **Modal Split** im Jahr 2017 6,0 % – somit wurden 6,0 % 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 den 28 Ländern der EU (44,7 % im Jahr 2017).

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 im langjährigen Schnitt circa 10 Mio. t an Gütern pro Jahr auf der Donau befördert. Rund ein Drittel dieser Güter sind Erze und Metallabfälle; jeweils rund ein Achtel der transportierten Güter machen Erdölprodukte sowie land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse aus.

Im österreichischen Donaukorridor liegt der Anteil der Wasserstraße am Modal Split bei rund 10 %. Die Donau spielt vor allem im Transport zu Berg eine wichtige Rolle, hier besonders im Import über die Ostgrenze. In diesem Bereich liegt die Donau in etwa gleichauf mit der Schiene.



Ausführliche Statistiken zum Thema Verkehr in der Europäischen Union:  
[epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu)



Statistiken zur Donauschifffahrt der Donaukommission:  
[www.danubecommission.org](http://www.danubecommission.org)



Jährliche Berichte zur Donauschifffahrt in Österreich werden von viadonau publiziert und stehen unter: [www.viadonau.org](http://www.viadonau.org) zum Download bereit

## Die Zukunft der Mobilität

Die nationale und europäische Verkehrspolitik legt die zukünftige Entwicklungsrichtung des Mobilitätssystems fest. Dies geschieht durch die Definition grundlegender Ziele und Strategien sowie deren Umsetzung in wichtigen Infrastruktur- und Innovationsprojekten. 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.

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 weitergehende Spezifikation dieser Strategien erfolgt durch unterschiedliche Aktionsprogramme und Rechtsvorschriften auf europäischer oder nationaler Ebene. Die wichtigsten **sektoralen Festlegungen** (zum Beispiel **Fahrwasserparameter**, Umwelt, **River Information Services**) werden in den jeweiligen Kapiteln dieses Handbuches näher erläutert.

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 digitale Wasserstraße

**Digitalisierung** stellt als Querschnittsthematik eine der großen aktuellen Herausforderungen dar, der sich auch die Donauschifffahrt stellt. Digitalisierung wird hier im Sinne der **digitalen Transformation**, dem Wandel von Geschäftsmodellen und Wertschöpfungsketten als kontinuierlicher Veränderungsprozess auf Basis des zunehmenden Einsatzes digitaler Technologien und deren Vernetzung, verstanden.

Neben dem Vorantreiben der Digitalisierung im Allgemeinen steht speziell auch die internationale Vernetzung im Vordergrund der diesbezüglichen Aktivitäten der Europäischen Union. Der Digitalisierung wird auf EU-Ebene im Rahmen der **Digital Single Market Strategy** (DSM), die sich im Transportbereich auch auf die Binnenschifffahrt erstreckt, hohe Priorität eingeräumt.

Die Initiative **Digital Inland Waterway Area** (DINA) der Europäischen Kommission nimmt sich der binnenschifffahrtsspezifischen Themen der Digital Single Market Strategy an, während das **Digital Transport and Logistics Forum** (DTLF) die Europäische Kommission in Bezug auf verkehrsträgerübergreifende Themen der Digitalisierung im Transportwesen und der Logistik unterstützt.

Vielfältige einschlägige Aktivitäten, mit denen aktuelle Beiträge zu Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit der Donauschifffahrt geleistet werden, sind beispielhaft in diesem Handbuch beschrieben:



Ausführliche Informationen zur europäischen Verkehrspolitik sowie zu Strategien und Rechtsvorschriften auf dem Webportal der Europäischen Union:

[europa.eu/european-union/topics/transport\\_de](https://europa.eu/european-union/topics/transport_de)



Europaweite Förderdatenbank für die Binnenschifffahrt:

<https://eibip.eu/funding/>



Ausführliche Informationen zur Digital Single Market Strategy der EU:

[ec.europa.eu/digital-single-market](https://ec.europa.eu/digital-single-market)



Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen zur digitalen Binnenschifffahrt:

[ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20180427-digital-inland-navigation.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20180427-digital-inland-navigation.pdf)



Website des Digital Transport and Logistics Forums:

[www.dtlf.eu](http://www.dtlf.eu)

- **Wasserstraßenseitige Aktivitäten** (z. B. Wasserstraßen-Asset-Management-Systeme, Schleusenmanagement, Kennzeichnung der Wasserstraße, Sohlgrundvermessungen, Pegelwesen)
- **Landseitige Aktivitäten** (Digitalisierung von Prozessen und Services in Häfen und Terminals)
- **Schiffseitige Aktivitäten** (z. B. digitales Monitoring der Schiffsbetriebsdaten, automatisierte Kursverfolgung, kollektive Messung von Fahrwasserdaten an Bord von Schiffen)
- **River Information Services** (z. B. Fahrwasserinformationsdienste, Verkehrsinformationen und Verkehrsmanagement, Nachrichten für die Binnenschifffahrt, elektronisches Melden)

Darüber hinaus werden in europäischer Zusammenarbeit zwischen Infrastrukturbetreibern, Schifffahrtsunternehmen und Logistikdienstleistern mit wissenschaftlichen Einrichtungen **mögliche zukünftige Entwicklungen** analysiert und mitgestaltet. Gemeinsam mit der Seeschifffahrt wird die Entwicklung in Richtung von autonomen Schiffen (Connected & Automated Transport) betrieben. Zur Einbindung der Binnenschifffahrt in multimodale Logistikketten werden in Zusammenarbeit mit dem Logistiksektor die Möglichkeiten zu neuen Organisationsformen (**Synchromodality**) sowie der mögliche Einfluss von aktuellen Trends (IoT – Internet of Things, Physical Internet, Blockchain) auf die Donauschifffahrt analysiert.

Neben der Weiterentwicklung der River Information Services sind verschiedene Organisationen in den einzelnen Donaustaaten in diesen Bereichen aktiv und bereiten weitere Schritte zur Digitalisierung vor.



Topmoderne Bojen im Einsatz

Quelle: viadonau/Christian Würzer

## 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 Binnenschiffahrtspolitik 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 Binnenschiffahrt 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. Die Europäische Kommission veröffentlicht laufend Monitoringberichte zu den Indikatoren, die im Internet abrufbar sind (siehe die weiterführenden Informationen).

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 CO<sub>2</sub>-Emissionen fest. Letztere sollen bis 2050 im Vergleich zu 1990 um 60 % verringert werden.

Die Binnenschiffahrt 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 Binnenschiffahrt relevant:

- 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km sollen bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie beispielsweise den Schiffsverkehr verlagert werden, mehr als 50 % bis 2050. Dies soll durch effiziente und umweltfreundliche **multimodale** 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.



Weiterführende Informationen zur Europa-2020-Strategie auf der Website der Europäischen Kommission:

<https://bit.ly/2gEXPR2>

- 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.

2016 hat die Europäische Kommission einen Umsetzungsbericht zum White Paper veröffentlicht (  Europäische Kommission, 2016).



Quelle: viadonau/Johannes Scherzer

### Binnenschifffahrtsbezogene Ziele und Strategien

Das zweite **Aktionsprogramm zur Förderung der Binnenschifffahrt der Europäischen Kommission** (Mehr Qualität in der Binnenschifffahrt – „NAIADES II“) (  Europäische Kommission, 2013a) legt die strategische Schifffahrtspolitik der EU bis zum Jahr 2020 in den fünf Bereichen Infrastruktur, Märkte, Flotte, Arbeitsplätze und Fachkenntnisse sowie River Information Services fest und führt die Bestrebungen des ersten Aktionsprogramms (NAIADES) weiter.

**NAIADES II** ist darauf ausgerichtet, sowohl die Auslastung der Wasserstraßen als auch die Nachhaltigkeit der Binnenschifffahrt in Europa zu steigern. 2018 hat die Europäische Kommission den NAIADES II Mid-term Progress Report veröffentlicht, in dem der Fortschritt in den fünf Bereichen bis zum Jahr 2017 dargestellt wird (  Europäische Kommission, 2018b). Es wird ein gutes Zeugnis ausgestellt und eine Beschreibung der notwendigen nächsten Schritte vorgenommen.



Weiterführende Informationen zum Weißbuch Verkehr 2011 auf der Website der Europäischen Kommission:

[https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011\\_white\\_paper\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en)



Website des NAIADES-II-Aktionsprogramms:

[https://ec.europa.eu/transport/modes/inland/promotion/naiaades2\\_en](https://ec.europa.eu/transport/modes/inland/promotion/naiaades2_en)



Website der NAIADES-II-Umsetzungsplattform PLATINA II:

<https://www.danube-navigation.eu/projects/platina-ii-platform-for-the-implementation-of-naiaades>



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



Web-Plattform zur Donaunraumstrategie:

[www.danube-region.eu](http://www.danube-region.eu)



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

<https://www.danube-navigation.eu>

Als Plattform zur koordinierten Umsetzung der Strategien und Maßnahmen von NAIADES II wurde im Zeitraum 2013–2016 das Projekt **PLATINA II** (Platform for the Implementation of NAIADES II) umgesetzt. Die Initiative wurde von zahlreichen Organisationen aus mehreren europäischen Ländern sowie der Europäischen Kommission umgesetzt und hat wesentliche Meilensteine wie eine Untersuchung der externen Kosten der Binnenschifffahrt oder Standards für Schiffsimulatoren in der Ausbildung von Kapitänen hervorgebracht sowie den Austausch von Good Practices im Bereich Wasserstraßenmanagement gefördert.

Das NAIADES-II-Aktionsprogramm sowie die Ergebnisse der Umsetzungsplattform PLATINA II 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 wichtige Grundlage für die Arbeiten in den kommenden Jahren dienen.

2018 wurde von der Europäischen Kommission eine Analyse des Begriffes „gute Befahrbarkeit“ von Wasserstraßen, engl. „Good Navigation Status“, veröffentlicht. Im Dialog mit wichtigen Vertretern aus der Binnenschifffahrt sowie dem Umweltbereich wurde eine gemeinsame Definition der „guten Befahrbarkeit“ sowie ihre Implikation für die Wasserstraßen Europas erarbeitet (  Europäische Kommission, 2018a).

## Verkehrspolitische Rahmenbedingungen im Donaunraum

### EU-Donaunraumstrategie

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

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

Die vier Säulen sind weiters in elf Prioritätsbereiche (Priority Areas) unterteilt. Die Länder Österreich und Rumänien koordinieren gemeinsam den **Prioritätsbereich 1a – Verbesserung der Mobilität und Multimodalität: Binnenwasserstraßen**.

Für die systematische und koordinierte Umsetzung der Ziele für Prioritätsbereich 1a und zum Zwecke der Diskussion von Umsetzungsinitiativen und -projekten gemeinsam mit den relevanten Akteuren im Donaunraum wurden sechs thematische Arbeitsgruppen (Working Groups) gebildet:

- WG 1 – Wasserstraßeninfrastruktur & -management
- WG 2 – Häfen & nachhaltiger Frachttransport
- WG 3 – Flottenmodernisierung
- WG 4 – River Information Services

- WG 5 – Ausbildung & Jobs
- WG 6 – Administrative Prozesse

Im Rahmen einer periodischen Evaluierung werden die Zielerreichung in der Donauraumstrategie gemessen und die Fahrpläne zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen adaptiert.



Der Geltungsbereich der Donauraumstrategie

### 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.



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



Weitere Informationen über die Donaukommission sowie Wortlaut der Belgrader Konvention:

[www.danubecommission.org](http://www.danubecommission.org)



Weitere Informationen über die Donauschutzkommission sowie Wortlaut des Donauschutzübereinkommens:

[www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)



Informationen zur Wasserrahmenrichtlinie der EU:

[ec.europa.eu/environment/water/water-framework](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework)



Weitere Informationen über die Save-Kommission sowie Wortlaut der Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet:

[www.savacommission.org](http://www.savacommission.org)

### 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.



Quelle: viadonau/Robert Tögel

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

### Rahmenvereinbarung über das Save-Einzugsgebiet

Die Save ist einer der wichtigsten schiffbaren Nebenflüsse der Donau. Zur Umsetzung der 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 inklusive eines integrierten Managements von Grund- und Oberflächenwasserressourcen
- Umsetzung von Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Gefährdungen durch Hochwasser, Eis, Dürre und Unfälle mit umweltschädigenden Substanzen

## Verkehrspolitische Rahmenbedingungen in Österreich

### Aktionsprogramm Donau des BMVIT bis 2022

Der „Gesamtverkehrsplan für Österreich“ formuliert die Ziele und Leitlinien der österreichischen Verkehrspolitik bis 2025 für alle Verkehrsträger.

Die detaillierte Basis für die österreichische Schifffahrtspolitik stellt das **Aktionsprogramm Donau** (APD) bis 2022 dar (  Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2015), dessen Zielsetzungen erstmalig nicht nur der Schifffahrt, sondern in gleichem Maße der Ökologie und dem Hochwasserschutz gelten. Damit spiegelt das Programm den multifunktionalen Charakter der Donau wider und nutzt Synergien zwischen den drei Aktionsfeldern. Umgesetzt wird das Programm durch via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und in enger Abstimmung mit relevanten Akteuren.

Die sechs Wirkungsziele des Aktionsprogramms (in der untenstehenden Grafik dargestellt) werden durch 23 Maßnahmen umgesetzt, die jeweils zu einem, zwei oder allen drei Aktionsfeldern beitragen. Die Binnenschifffahrt soll im österreichischen Gesamtverkehrssystem – auch in Anlehnung an die europäischen Leitlinien – weiter gestärkt werden. Die Maßnahmen im Aktionsfeld der Binnenschifffahrt beziehen sich auf die Themenbereiche Wasserstraßeninfrastruktur, Schleusenbetrieb, Bereitstellung von Nutzerinformation (River Information Services), Transportentwicklung, Flottenmodernisierung und Wissensmanagement. In den einzelnen Fachkapiteln des vorliegenden Handbuchs werden diese Themenbereiche im Detail erörtert.

Zahlreiche Projekte und Initiativen tragen bis 2022 zur Erreichung der Ziele bei oder konnten bereits erfolgreich umgesetzt werden. Jährliche Fortschrittsberichte informieren über den Umsetzungsstatus des Aktionsprogramms.



Weitere Informationen zum Aktionsprogramm Donau sowie dessen

Fortschrittsberichte:

[www.bmvit.gv.at/verkehr/schiff-fahrt/binnen/aut/apd.html](http://www.bmvit.gv.at/verkehr/schiff-fahrt/binnen/aut/apd.html)



Weitere Informationen zu einzelnen Umsetzungsaktivitäten des Aktionsprogramms Donau:

[www.viadonau.org/unternehmen/aktionsprogramm-donau/massnahmen/](http://www.viadonau.org/unternehmen/aktionsprogramm-donau/massnahmen/)

Nachhaltige und sichere Entwicklung des Lebens- und Wirtschaftsraums Donau					
Schifffahrt			Ökologie		Hochwasserschutz
Kundenorientiertes Wasserstraßenmanagement und Verbesserung der Schifffahrtsrinne der Donau	Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Donauschifffahrt in Logistikzentren	Steigerung der Verkehrssicherheit sowie sicherer Schleusenbetrieb	Reduktion der Treibhausgasemissionen und Steigerung der Umweltfreundlichkeit der Donauschifffahrt	Erhaltung und Verbesserung des Lebensraums Donau	Sicherstellung des Hochwasserschutzes und Schadensminimierung bei eintretender Hochwasserkatastrophe

Quelle: viadonau

Die Ziele des Aktionsprogramms Donau bis 2022



Europaweite Förderdatenbank für die Binnenschifffahrt:

<https://eibip.eu/funding/>



Weiterführende Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen für die Binnenschifffahrt in Österreich auf der Website des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie:

<https://www.bmvit.gv.at/verkehr/schifffahrt/recht/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 die Organisation der österreichischen Bundes-Wasserstraßenverwaltung via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, eines Tochterunternehmens des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Die strategische Planung, Steuerung und Kontrolle der Bundeswasserstraßen obliegen 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 schifffahrtsrechtlichen 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.

## 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. Oktober 2005 in Kraft getreten ist (  Europäische Kommission, 2005).



Inland-AIS-Basisstation

In dieser sogenannten RIS-Richtlinie sind neben verbindlichen technischen Vorschriften über Ausrüstungen und elektronischen Datenaustausch auch Minimalanforderungen an RIS-Implementierungen enthalten. Dadurch wird die Entstehung von harmonisierten RIS-Anwendungen auf Basis international kompatibler Technologien innerhalb der EU gewährleistet. Die Richtlinie regelt:

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

## RIS-Technologien

In der RIS-Richtlinie werden die Technologien **Inland-AIS**, **Inland-ECDIS** (Electronic Chart Display and Information System), **NfB** und **ERI** spezifiziert, welche die Basis für eine Vielzahl von Services bilden, darunter Fahrwasser-Informationendienste, 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 Organisation – 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 (zum Beispiel Schiffsnummer, Rufzeichen, Name), dynamische (zum Beispiel Position, Geschwindigkeit, Kurs) und reisebezogene (zum Beispiel Tiefgang, Zielhafen, voraussichtliche Ankunftszeit) Daten. Alle mit Inland-AIS ausgestatteten 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 dadurch vor allem einen genauen Überblick über das Verkehrsgeschehen in der näheren Umgebung.



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



Quelle: viadonau/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** zählen:

- Grenzen der Schifffahrtsrinne/Fahrwasser
- Aktuelle Tiefeninformationen, vor allem innerhalb des Fahrwassers und bei Seichtstellen
- Daten zur Verkehrsregelung wie Bojen, Verbotszonen sowie Licht- und Tafelzeichen
- Aktuelle Pegeldaten
- Aktuelle Brückendurchfahrtshöhen
- Bauwerke und Hindernisse wie Brücken, Schleusen und Wehre
- Uferlinien und Wasserbauwerke (Buhnen, Leitwerke)
- Orientierungshilfen wie Wasserstraßenachse, Kilometer- und Hektometermarken
- Schleusenöffnungszeiten und Kontaktinformationen

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: viadonau/Andi Bruckner

Elektronische Wasserstraßenkarte unterstützt beim Navigieren.

Vorteile von Inland-ENCs gegenüber herkömmlichen Papierkarten:

- 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 Mausclick

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 der Verkehrsmeldungen im Straßenverkehr veröffentlichen die zuständigen Behörden durch NfB **Informationen zu Einschränkungen hinsichtlich der Nutzbarkeit der Verkehrsinfrastruktur** (zum Beispiel Fahrwasser oder Schleusen).

Die wesentlichen Inhalte der NfB:

- **Wasserstraßen- und verkehrsbezogene Informationen** zu Wasserstraßenabschnitten oder Objekten (zum Beispiel Schleusen, Brücken) wie Sperren, verringerte Durchfahrtshöhen, -breiten oder -tiefen
- **Informationen zu Wasserständen**, geringste gemessene Fahrrinntiefen, Durchfahrtshöhen unter Brücken und Überspannungen, Abfluss, Abflussverhalten oder Wasserstandsvorhersage
- **Eisnachrichten** zu Behinderungen und Sperren aufgrund von Eis

In der Vergangenheit wurden Nachrichten für die Binnenschifffahrt entweder mündlich per UKW-Sprachfunk oder schriftlich durch Aushang oder 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
- Reiseplanung (Voyage Planning)



Websites unterschiedlicher europäischer Länder mit Nachrichten für die Binnenschifffahrt

## Elektronisches Melden

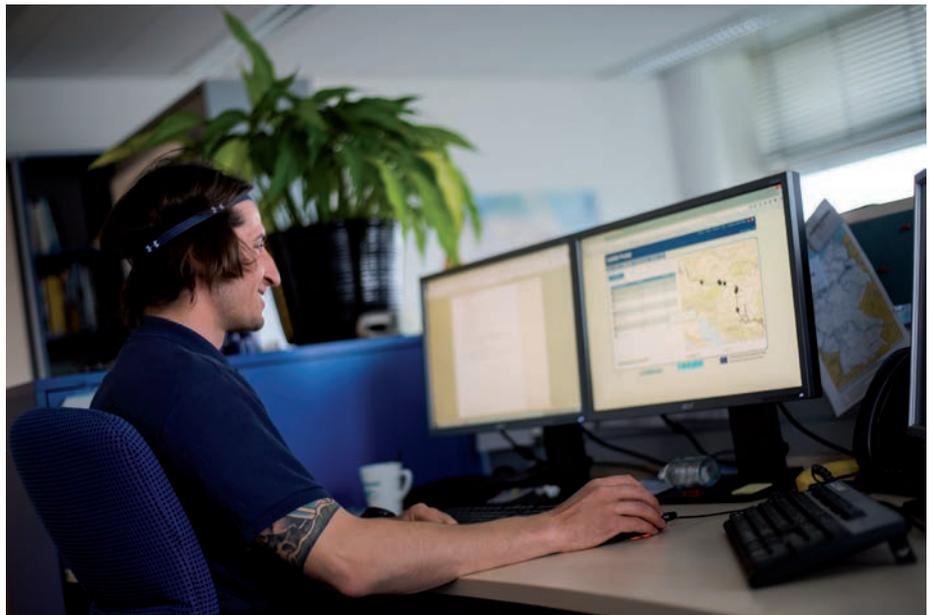
Transporte von Gütern und Personen auf internationalen Wasserstraßen unterliegen in vielen Fällen bestimmten **Meldepflichten**. Diese Meldepflichten dienen in den meisten Fällen dazu, dass in einem Notfall wichtige Informationen über Gefahrenstoffe und Anzahl der Personen an Bord den zuständigen Behörden rasch zur Verfügung stehen. Da es international auf der Donau keine einheitliche Meldepflicht gibt, müssen Schifffahrtsunternehmen bei grenzüberschreitenden Transporten wiederholt Meldungen abgeben, die in Form und Inhalt stark voneinander abweichen können. Die RIS-Technologie „Elektronisches Melden“ stellt hierfür die notwendigen Werkzeuge zur Verfügung, um vereinheitlichte elektronische Meldungen in den einzelnen Staaten umsetzen zu können.

In der täglichen Praxis erfordert elektronisches Melden eine funktionstüchtige Internetverbindung und erfolgt wahlweise über eine spezielle Meldesoftware (zum Beispiel BICS) oder über ein Internetportal (zum Beispiel DoRIS-Portal in Österreich). Diese Tools ermöglichen die Erstellung von Berichten mit Details zur Reise, dem Schiff und der Ladung, das Ändern und Löschen von Reise- oder Ladungsdaten sowie das Importieren und Exportieren von Reise- oder Ladungsdaten. Durch die Verwendung von Standardformularen und Favoriten wird die Abgabe einer elektronischen Meldung gegenüber einer traditionellen Papier- oder Faxmeldung wesentlich erleichtert.

Standardisierte elektronische Meldungen 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.

Elektronisches Melden unterstützt folgende River Information Services:

- Strategische Verkehrsinformation
- Schleusen- und Brückenmanagement
- Unfallbekämpfung
- Transportmanagement
- Grenzkontrolle und Zolldienste
- Statistik



Quelle: viadonau/Thomas Bierbaumer

Gefahrgutmeldung auf der österreichischen Donau

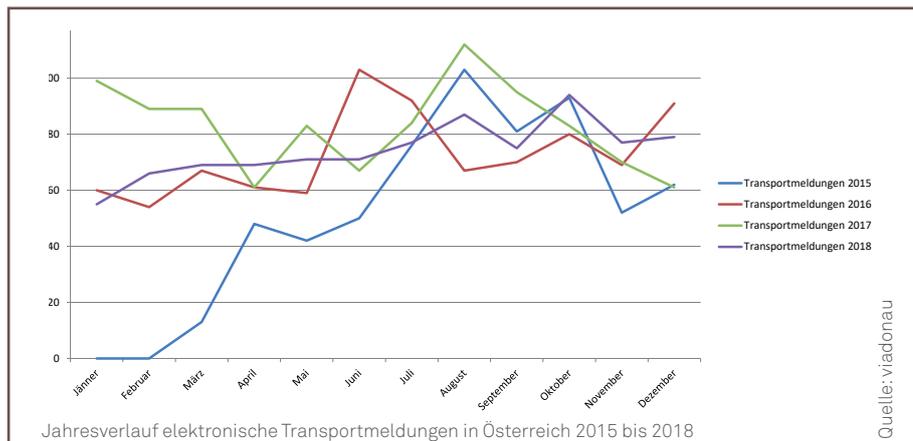


Zugang zum DoRIS Portal  
für registrierte User:  
<https://portal.doris-info.at>

### Elektronische Gefahrgutmeldungen in Österreich

Die Abgabe von Transportmeldungen erfolgt in Österreich entweder schriftlich, telefonisch oder elektronisch. Im Gegensatz zum Rhein gibt es auf der österreichischen Donau noch keine elektronische Meldepflicht. Seit dem Jahr 2015 bietet viadonau im Auftrag des BMVIT die Möglichkeit für registrierte Nutzer, Transportmeldungen laut § 8.02 der Wasserstraßen-Verkehrsordnung (WVO) elektronisch über das DoRIS-Portal abzugeben.

Aktuell wird elektronisches Melden hauptsächlich für Gefahrguttransporte benutzt, die den Bestimmungen des ADN unterliegen. Empfänger dieser Gefahrgutmeldungen sind die Oberste Schifffahrtsbehörde, die Schleusenaufsicht und bei grenzüberschreitenden Transporten auch die zuständigen Behörden der Nachbarstaaten. Doch die Einsatzmöglichkeiten von elektronischen Transportmeldungen sind vielfältiger, da sie auch zur Erfüllung von statistischen Meldevorschriften oder zur Anmeldung in Häfen genutzt werden könnten. Hierzu müssten allerdings die zugrundeliegenden Rechtsvorschriften (beispielsweise Binnenschifffahrts-Statistik-Verordnung) und Meldeprozesse angepasst werden.



Jahresverlauf elektronische Transportmeldungen in Österreich 2015 bis 2018

Jahr	Elektronische Transportmeldungen (Österreich, gesamt)
2015	619
2016	873
2017	993
2018	890

Aktuell sind in erster Linie die Wasserstraßen- und Verkehrsmanagement-Behörden die Empfänger von elektronischen Meldungen, da sie im Notfall auf korrekte und unmittelbare Daten angewiesen sind. Diese Daten werden sich in Zukunft aber auch für die Logistikkette nutzen lassen, um Vorankündigungen sowie Benachrichtigungen über etwaige Änderungen der Reise- und Ladungsdaten an logistische Nutzer zu übermitteln.

Man kann davon ausgehen, dass der elektronische Datenaustausch zwischen Behörden und Partnern in der Binnenschifffahrt in den kommenden Jahren stark zunehmen wird. Die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung zeigen, dass in Zukunft eine elektronische Abwicklung aller für den internationalen Handel und Verkehr benötigten Verfahren und Dokumente möglich sein sollte. Die Einführung elektronischer Meldungen für die Binnenschifffahrt ist ein erster Schritt hin zu einer papierlosen Handhabung aller Informationen, die zur Abwicklung der Verfahren in der Binnenschifffahrt und der notwendigen Kontrollen und Dienste erforderlich sind.



Auf der DoRIS-Webseite können Informationen zum aktuellen Zustand der Wasserstraße eingeholt werden: [www.doris.bmvit.gv.at](http://www.doris.bmvit.gv.at)

Die Smartphone-App „DoRIS Mobile“ ist kostenlos für Android und iOS verfügbar:



## River Information Services in Österreich

**Donau River Information Services (DoRIS)** ist das von viadonau 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. Eine solche gilt mittlerweile auf den meisten europäischen Hauptwasserstraßen.

DoRIS unterstützt und bietet alle **Kerntechnologien von RIS**:

- Elektronische Karten (Inland-ENCs)
- Nachrichten für die Binnenschifffahrt (NfB)
- Tracking und Tracing (Inland-AIS)
- Elektronisches Melden (ERI)

Darüber hinaus gibt es eine **Vielzahl von DoRIS-Diensten**:

- DoRIS-Website (Fahrwasserinformationen)
  - Zugriff auf Kartenmaterial
  - Pegelstände
  - Brückendurchfahrtshöhen
  - Nachrichten für die Binnenschifffahrt
  - Seichtstelleninformationen
  - Schleusenbetriebszustände
  - Streckenverfügbarkeit
  - Gesetze und Verordnungen
- DoRIS-Mobile-App
  - Fahrwasserinformationen
  - Verkehrsdaten
- DoRIS-Portal
  - Elektronisches Melden
  - Zugriff auf Schiffspositionen
  - Zugriff auf aktuell errechnete erwartete Ankunftszeiten

- Schleusenmanagement
- Mehrwertdienste
  - Ein-/Ausfahrtsservice
  - Ländenmonitoring
  - Statistische Auswertungen
  - Unfallanalysen
  - RIS-Daten über maschinenlesbare Schnittstellen
- Nationale Schiffszulassungsdatenbank (nur für die zuständige Behörde)

DoRIS unterstützt alle Nutzer der Wasserstraße bei ihren täglichen Aufgaben. Im Fokus der Dienste stehen die **Nutzer an Bord** der Schiffe sowie die **Vertreter der Behörden**, die für die Erhaltung und den Betrieb der Wasserstraße verantwortlich sind. Grundsätzlich sollen die verfügbaren Informationen möglichst rasch und zuverlässig bei den Nutzern ankommen. Wichtige Informationen werden daher über mehrere Kanäle bereitgestellt.

Auch **logistische Nutzer** sollen von den DoRIS-Diensten profitieren. Daher werden viele Dienste auch als E-Mail-Abos oder über maschinenlesbare Schnittstellen angeboten. Weiters wurden bedarfsgerechte Dienste wie Ländenmonitoring oder Eventservices (zum Beispiel Hafeneinfahrtsüberwachung) umgesetzt.

Oberstes Gebot ist stets die Gewährleistung von **Datenschutz**, sofern sensible Informationen wie Positions- oder Ladungsdaten von Schiffen betroffen sind. Solche Informationen dürfen nur im Rahmen gesetzlicher Ermächtigungen oder mit expliziter Zustimmung des Dateneigners (Schiffseigners) für Dritte zugänglich gemacht werden.

Die ständige Weiterentwicklung von DoRIS wird in Österreich durch das „Aktionsprogramm Donau des BMVIT bis 2022“ und auch im Rahmen von europäischen Initiativen unterstützt.

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



## RIS auf europäischer Ebene

Analog zu DoRIS betreiben alle Länder, die an das Netzwerk europäischer Wasserstraßen angeschlossen sind, ihre eigenen nationalen Systeme. Diese sind in Umfang und Gestaltung an die nationalen Erfordernisse angepasst. In der Praxis erweist sich dieser Umstand teilweise als nicht praktikabel, weil es auf länderübergreifenden Reisen derzeit nicht möglich ist, einfach an harmonisierte Informationen zu gelangen.

Daher werden auf europäischer Ebene Anstrengungen unternommen, länderübergreifende Dienste, sogenannte „**RIS-Korridor-Dienste**“, umzusetzen. Diese sollen gewährleisten, dass Nutzer für eine Reise alle relevanten Dienste rund um Routen- und Reiseplanung, Verkehrsdaten, elektronisches Melden sowie logistische Dienste stets über einen Zugriffspunkt nutzen können.



Informationen zu RIS auf europäischer Ebene sind unter [www.riscomex.eu](http://www.riscomex.eu) abrufbar.



Quelle: viadonau/Andi Bruckner

## Literaturverzeichnis

- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 6+7
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 8-9
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 12-13
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 16-23
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 24-29
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 31-33
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 32-37
- viadonau (2019): Jahresbericht der Donauschifffahrt in Österreich S. 38-41
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 14
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 17-20
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 24-32
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 38-83
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 146-166
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 175-180
- viadonau (2019): Handbuch der Donauschifffahrt S. 204-214