

Untersuchung regionalwirtschaftlicher Effekte des Ausfalls systemkritischer Wasserstraßen

*Eine Kurzexpertise im Auftrag des Vereins für europäische Binnenschifffahrt und
Wasserstraßen e.V. (VBW)*



DIW Econ GmbH

Anton-Wilhelm-Amo-Straße 58
10117 Berlin

Kontakt:

Dr. Lars Handrich

Tel. +49.30.20 60 972 - 0

Fax +49.30.20 60 972 - 99

service@diw-econ.de

www.diw-econ.de

24. Juni 2026

Kurzfassung

Die Bundeswasserstraßen bilden mit rund 7.300 Kilometern eine stille, aber tragende Säule der deutschen Volkswirtschaft: An der Binnenschifffahrt hängen Wertschöpfung, Arbeitsplätze und die Versorgungssicherheit ganzer Industrieregionen.

6,5 Prozent der gesamten Beförderungsleistung im deutschen Güterverkehr wird durch die Güterbinnenschifffahrt gestemmt. Dabei ist sie vor allem bei Massengütern wie Erze, Mineralöl- und chemische Erzeugnisse sowie Kohle weitgehend alternativlos. Über die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten generierten die Güterbinnenschifffahrtsleistungen eine Bruttowertschöpfung von annähernd 2,9 Milliarden Euro und sicherten rund 13.600 Arbeitsplätze im Jahr 2022.

Die Flusskreuzfahrt trägt schätzungsweise mindestens 476 Millionen Euro an direkter und indirekter Bruttowertschöpfung bei und sichert rund 10.000 Arbeitsplätze – überwiegend in Gastronomie, Hotellerie und Einzelhandel der wasserstraßennahen Regionen in Deutschland.

Diese Wertschöpfung ist auf funktionierende Infrastruktur angewiesen: Von 617 erfassten Wehren und Schleusen sind 205 älter als 100 Jahre. Der gegenwärtige Investitionsstau erhöht das Risiko langfristiger Infrastrukturausfälle.

Fünf Fallstudien veranschaulichen das über die Binnenschifffahrt hinausgehende wirtschaftliche Risiko: Neben direkten und indirekten Kosten für die Region wären allein in diesen fünf Regionen zehntausende Arbeitsplätze vom Ausfall der Wasserstraße betroffen – rund 101.000 im westdeutschen Kanalsystem, etwa 30.000 an Main-Donau-Kanal und Donau, knapp 100.000 am Neckar, rund 18.800 an Mosel und Saar sowie rund 112.800 im Einzugsgebiet des Elbe-Seitenkanals.

Hinzu kommen über die Regionen hinausreichende Kosten für die gesamte Bundesrepublik. So hat der Ausfall einzelner Abschnitte über systemische Wechselwirkungen auch Auswirkungen auf die Wertschöpfung anderer Teile des Bundeswasserstraßennetzes, insbesondere des wirtschaftlich bedeutenden Rheinkorridors. Diese Effekte lassen sich im Rahmen der Kurzexpertise nicht genau quantifizieren, sind jedoch gesamtwirtschaftlich nicht zu vernachlässigen.

Investitionen in die Wasserstraßeninfrastruktur sind daher keine Subvention für einen einzelnen Verkehrsträger, sondern eine gesamtwirtschaftliche Notwendigkeit zur Sicherung von Wertschöpfung, Beschäftigung und industrieller Wettbewerbsfähigkeit.

Regionalwirtschaftliche Bedeutung systemkritischer Wasserstraßen



Durch einen Ausfall der Infrastruktur in den fünf ausgewählten Regionen wären potenziell rund **360.000 Arbeitsplätze** gefährdet. Darüber hinaus entstünden **weitere volkswirtschaftliche Kosten** in den Regionen, etwa durch steigende Transportkosten, Produktionsausfälle, Wertschöpfungsverluste entlang vor- und nachgelagerter Lieferketten, Einnahmeausfälle bei Häfen und Umschlagbetrieben sowie zusätzliche Umwelt-, Stau- und Infrastrukturkosten infolge einer Verlagerung auf Straße oder Schiene.

Erzwungene Verkehrsverlagerungen verursachen nicht nur Kostensteigerungen, sondern können zu vollständigen **Wertschöpfungsausfällen** bei betroffenen Industrien, Häfen und Logistikakteuren führen, sofern eine Verlagerung gänzlich unmöglich ist. Besonders betroffen sind dabei jene Wirtschaftszweige, die ohnehin unter **erheblichem Transformationsdruck** stehen.

Westdeutsches Kanalsystem

Herzstück des Bundeswasserstraßennetzes

- 101.000 potenziell betroffene Arbeitsplätze
- 18,5 Mio. Tonnen Güter verladen

Mosel-Saar

Infstrukturrückgrat der Großregion SaarLorLux

- 18.800 potenziell betroffene Arbeitsplätze
- 3,5 Mio. Tonnen Güter verladen

Neckar

Transportachse für Massegüter im Südwesten

- 97.500 potenziell betroffene Arbeitsplätze
- 3,8 Mio. Tonnen Güter verladen

Elbe-Seitenkanal

Zubringer der Seehäfen des Nordens

- 112.900 potenziell betroffene Arbeitsplätze
- 612 Tsd. Tonnen Güter verladen

Main-Donau-Kanal & bayerische Donau

Logistikscharnier des europäischen Wasserstraßensystems

- 29.700 potenziell betroffene Arbeitsplätze
- 2,7 Mio. Tonnen Güter verladen

Volkswirtschaftliche Effekte der Binnenschifffahrtsbranche in ganz Deutschland



2,9 Mrd. €
Bruttowertschöpfung
Güterbinnen-
schifffahrt



6,5 %
der Güterbeförderung
per Binnenschiff
2024



173,8 Mio. t
Güter transportiert
2024



Mind. 476 Mio. €
Bruttowertschöpfung
Flusskreuzfahrt-
tourismus

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	i
Inhaltsverzeichnis.....	iii
1. Einleitung und Hintergrund.....	1
2. Die Bedeutung der Binnenschifffahrt für die deutsche Volkswirtschaft	3
2.1 Güterbinnenschifffahrt	4
2.1.1 Übersicht	4
2.1.2 Die Güterbinnenschifffahrt als entscheidender Dienstleister zentraler Branchen	5
2.1.3 Input-Output-Analyse.....	8
2.2 Flusskreuzfahrten.....	12
2.2.1 Übersicht	12
2.2.2 Volkswirtschaftliche Effekte der Flusskreuzfahrt	12
3. Die regionalwirtschaftlichen Risiken eines Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur	14
3.1 Typologisierung der regionalwirtschaftlichen Kostendimensionen	14
3.1.1 Wirkungsdimension.....	15
3.1.2 Zeitdimension.....	18
3.1.3 Raumdimension.....	19
3.2 Fallstudien zur Veranschaulichung der Kosten eines Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur	20
3.2.1 Westdeutsches Kanalsystem: Herzstück des Bundeswasserstraßennetzes	20
3.2.2 Main-Donau-Kanal & bayerische Donau: Logistikscharnier des europäischen Wasserstraßensystems.....	25
3.2.3 Neckar: Transportachse für Massengüter im Südwesten	29
3.2.4 Mosel-Saar: Infrastrukturrückgrat der Großregion SaarLorLux	33
3.2.5 Elbe-Seitenkanal: Zubringer der Seehäfen des Nordens.....	38
4. Fazit.....	42
Literaturverzeichnis.....	44

1. Einleitung und Hintergrund

Die Bundeswasserstraßen umfassen ein rund 7.300 Kilometer langes Netz an Binnenwasserstraßen, womit Deutschland zu den zentralen Binnenwasserstraßenländern Europas zählt (Bundesministerium für Verkehr 2016). Dieses Netz setzt sich zu etwa einem Viertel aus künstlichen Wasserstraßen (Kanälen) zusammen, während die übrigen drei Viertel auf natürliche Flussstrecken entfallen – davon rund 34 Prozent frei fließende oder geregelte und etwa 42 Prozent staugeregelte Abschnitte (Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) 2026). Die wesentliche Nutzung der Bundeswasserstraßen erfolgt durch die Güterbinnenschifffahrt und die Flusskreuzfahrt.

Die Güterbinnenschifffahrt spielt eine Schlüsselrolle im deutschen Logistiksystem. Sie verbindet Industriezentren mit Logistikknoten und ermöglicht den effizienten und umweltfreundlichen Transport schwerer und großvolumiger Güter (Bu und Nachtmann 2023, U.S. Department of Transportation - Maritime Administration 1994). Im Jahr 2024 entfielen rund 6,5 Prozent der gesamten Beförderungsleistung im deutschen Güterverkehr auf die Binnenschifffahrt (Statistisches Bundesamt 2026a). Das Transportprofil der Güterbinnenschifffahrt ist dabei durch Massengüter geprägt. Mehr als die Hälfte der Transportmenge auf deutschen Wasserstraßen entfiel im Jahr 2024 auf die drei Güterabteilungen „Erze, Steine, Erden und sonstige Bergbauerzeugnisse“, „Kokerei- und Mineralölerzeugnisse“ sowie „Kohle, rohes Erdöl und Erdgas“ (Bundesamt für Logistik und Mobilität 2025). Für diese Güter ist die Güterbinnenschifffahrt weitestgehend alternativlos (Ademmer, et al. 2019). Eine Verlagerung auf andere Verkehrsträger, insbesondere die Schiene, ist jedoch nur begrenzt möglich. Gründe dafür sind zum einen Kapazitätsengpässe im Schienennetz: Der Schienenverkehr ist bereits heute an zentralen Korridoren und Knoten stark ausgelastet, sodass zusätzliche Gütermengen ohne umfangreichen Netzausbau nur eingeschränkt aufgenommen werden können (Deutsche Bahn AG 2025, 181). Zum anderen ist der Aufwand des Gütertransports von der Wasserstraße nicht ohne Weiteres auf die Schiene übertragbar. Für den Transport von 10.000 Standardcontainern sind zum Beispiel entweder 96 Güterzüge oder 30 Binnenschiffe erforderlich (Institut der deutschen Wirtschaft 2023). Gerade für rohstoffintensive Branchen wie die Stahl- und Chemieindustrie stellt die Güterbinnenschifffahrt zudem einen zentralen Standortfaktor dar und trägt erheblich zur Wertschöpfung sowie zur Schaffung von Arbeitsplätzen in den an den Wasserstraßen gelegenen Regionen Deutschlands bei (R. Wehrle, et al. 2022, BASF 2023). Die Wasserstraßeninfrastruktur hat somit eine zentrale Bedeutung für regionalwirtschaftliche Entwicklungen.

Neben der Güterbinnenschifffahrt leistet auch die Flusskreuzfahrt einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung. Im Jahr 2025 unternahmen rund 863.200 Passagiere eine Flusskreuzfahrt in

Deutschland (Deutscher Reiseverband 2026). Besonders entlang beliebter Reiserouten wie Rhein, Donau, Mosel, Main und Elbe entfaltet sie positive wirtschaftliche Effekte für den Tourismus (insbesondere für die Gastronomie), die Hafenwirtschaft sowie andere regionale Dienstleistungen an den jeweiligen Anlaufpunkten (CenTouris – Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau 2017, 2025, dwif-Consulting GmbH & absolutGPS 2025).

Beide Teilbereiche der Binnenschifffahrt sowie die indirekt mit ihnen verbundenen Industrie- und Dienstleistungsbranchen sind in hohem Maße auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur angewiesen. Laut Bundesregierung hat sich jedoch ein erheblicher Sanierungsbedarf an den Bauwerken der Bundeswasserstraßen aufgebaut: Von insgesamt 617 erfassten Wehren und Schleusen sind 205 älter als 100 Jahre, weitere 88 zwischen 90 und 100 Jahre alt und 53 zwischen 80 und 90 Jahre alt (Deutscher Bundestag 2026). Das Alter der Bauwerke lässt den Investitionsaufwand erahnen. Laut einem internen Papier des Bundesverkehrsministeriums befinden sich 137 Schleusen und 71 Wehranlagen im deutschen Wasserstraßensystem in einem nicht ausreichenden oder ungenügenden Zustand (Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) 2025, Deutscher Raiffeisenverband e.V. 2025). Diese Investitionsrückstände bei den Schleusen, Wehren und Kanälen, aber auch zunehmende Extremwetterereignisse, erhöhen das Risiko langfristiger Ausfälle von Teilen der Wasserstraßeninfrastruktur erheblich (Chen und Cheng 2024). Die Relevanz einer verlässlichen Wasserstraßeninfrastruktur zeigt sich auch in Unternehmensbefragungen. 2022 gab rund jedes vierte Unternehmen in Deutschland an, durch Infrastrukturmängel im Schiffsverkehr deutliche Beeinträchtigung der aktuellen Geschäftsabläufe wahrzunehmen (Puls und Schmitz 2022). Erzwungene Verkehrsverlagerungen auf andere Verkehrsträger verursachen dabei nicht nur Kostensteigerungen, sondern können zu vollständigen Wertschöpfungsausfällen bei betroffenen Industrien, Häfen und Logistikakteuren führen, sofern eine Verlagerung gänzlich unmöglich ist (Zentralkommission für die Rheinschifffahrt 2023, Bedoya-Maya, et al. 2024). Besonders betroffen sind dabei jene Wirtschaftszweige, die ohnehin unter erheblichem Transformationsdruck stehen. Für Regionen, deren wirtschaftliche Leistungsfähigkeit stark von der Wasserstraße abhängt, kann ein langfristiger Infrastrukturausfall damit tiefgreifende Konsequenzen haben (Welch, et al. 2022).

Vor diesem Hintergrund analysiert die vorliegende Kurzexpertise die Bedeutung der Binnenschifffahrt auf den Bundeswasserstraßen für die deutsche Volkswirtschaft und bewertet die wirtschaftlichen Folgen eines Ausfalls von Wasserstraßeninfrastruktur. Kapitel 2 ordnet die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Binnenschifffahrt auf Basis einer Zusammenfassung der relevanten wissenschaftlichen Literatur sowie einer Input-Output-Modellierung, die den ökonomischen Fußabdruck der Güterbinnenschifffahrt entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten quantifiziert, ein. Kapitel 1 beschreibt anhand von fünf Fallstudien die regionalwirtschaftlichen Risiken eines Ausfalls ausgewählter

Wasserstraßeninfrastruktur und quantifiziert diese, soweit die Datenlage es erlaubt. Kapitel 3.2.5 führt die Ergebnisse zusammen und zieht ein Fazit.

2. Die Bedeutung der Binnenschifffahrt für die deutsche Volkswirtschaft

Die Binnenschifffahrt umfasst den gewerblichen Transport von Gütern und Personen auf den Binnenwasserstraßen Deutschlands. Gemäß der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2025) gliedert sie sich in die Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt (WZ 50.4) sowie die Personenbeförderung in der Binnenschifffahrt (WZ 50.3). Erstere wird auch als Güterbinnenschifffahrt bezeichnet und die Flusskreuzfahrt ist als „Personenkabinenschifffahrt“ eine Teilmenge der Personenbeförderung (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2026).¹ Beide Segmente erfüllen dabei grundlegend unterschiedliche volkswirtschaftliche Funktionen. Während die Güterbinnenschifffahrt als Transportrückgrat kapitalintensiver Industriezweige fungiert, entfaltet die Personenbinnenschifffahrt in Form der Flusskreuzfahrten ihre ökonomische Wirkung primär über regionalwirtschaftliche Effekte im Tourismus. Im Jahr 2024 waren 534 deutsche Unternehmen in der Binnenschifffahrtsbranche aktiv, die 5.352 Personen beschäftigten und einen Gesamtumsatz von etwa 1,6 Milliarden Euro erzielten (Statistisches Bundesamt 2026b).² Der Umsatz aus der deutschen Personenschifffahrt betrug rund 340 Millionen Euro, wobei die restlichen 80 Prozent des Gesamtumsatzes der Branche auf die Güterbinnenschifffahrt entfielen (Statistisches Bundesamt 2026c). Die genannten Kennzahlen beziehen sich auf die Binnenschifffahrt im engeren Sinne und damit auf die schifffahrtstreibenden Unternehmen selbst. Darüber hinaus findet Wertschöpfung in den eng mit der Schifffahrt verbundenen Branchen des Hafenbetriebs, des Frachtumschlags, der Terminaldienstleistungen oder sonstiger binnenschifffnaher Dienstleistungen statt. Die genannten Kennzahlen sind daher als enge Branchenabgrenzung zu verstehen.

Die deutsche Binnenschifffahrtsbranche durchlief in den letzten Jahren eine Konsolidierungsphase. Seit 2010 ist die Anzahl der Unternehmen um 45 Prozent, der Beschäftigten um 27 Prozent und der genutzten Schiffe um 13 Prozent gesunken (Statistisches Bundesamt 2026b). Der starke Rückgang bei Unternehmen und Beschäftigten im Vergleich zur Zahl der Schiffe deutet auf einen Strukturwandel

¹ Innerhalb der Personenbinnenschifffahrt steht im Rahmen dieser Kurzexpertise die Flusskreuzfahrt im Fokus.

² Diese Kennzahlen beziehen sich ausschließlich auf die in Deutschland statistisch erfassten Unternehmen der Binnenschifffahrt. Eine Einbeziehung ausländischer Flottenanteile auf den deutschen Binnenwasserstraßen als Teil grenzüberschreitender Transportkorridore und des transeuropäischen Verkehrsnetzes würde eine andere Abgrenzungslogik erfordern und wäre mit den Daten zu Unternehmen, Beschäftigten und Umsätzen der deutschen Branche nicht unmittelbar konsistent.

innerhalb der Branche hin. Die verbleibenden Unternehmen operieren mit größeren Einheiten und einem geringeren Personaleinsatz je Transportkapazität. Gründe für diese Effizienzsteigerungen können u. a. im Statusbericht zur Umsetzung des Masterplans Binnenschifffahrt gefunden werden: Die Branche modernisiert sich, während die Förderung nachhaltiger Binnenschiffe gezielte Anreize für Investitionen in Digitalisierung, Automatisierung und Energieeffizienzmaßnahmen setzt (Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2024). Damit spiegelt die Entwicklung nicht nur einen Rückgang der Branchenakteure wider, sondern auch einen Trend zu Konzentration, Produktivitätssteigerungen und zunehmender Automatisierung in der Binnenschifffahrt.

2.1 Güterbinnenschifffahrt

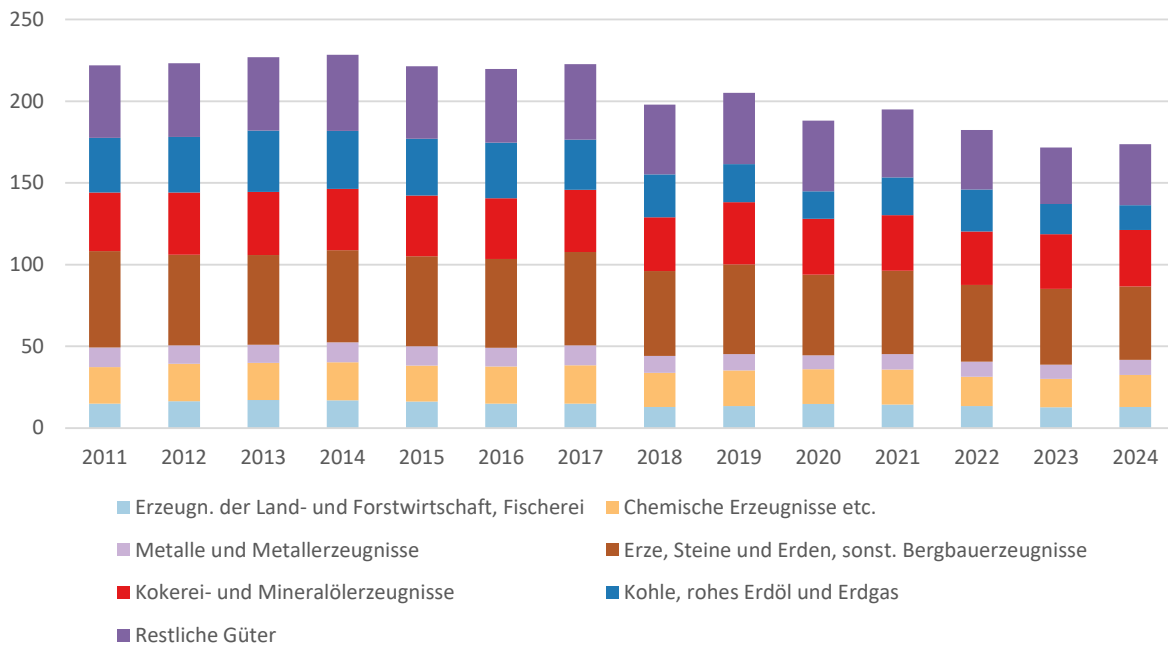
2.1.1 Übersicht

Die Güterbinnenschifffahrt spielt eine wichtige Rolle im deutschen sowie europäischen Transport- und Logistiksystem. Im Jahr 2024 umfasste die deutsche Güterbinnenschiffsflotte 1.756 Schiffe und erzielte eine Verkehrsleistung von rund 43,4 Milliarden Tonnenkilometern. Dies entspricht einem Anteil von 6,5 Prozent an der gesamten Beförderungsleistung im deutschen Güterverkehr (Statistisches Bundesamt 2026a). Dabei wurden insgesamt 173,8 Millionen Tonnen Güter transportiert; ein Anstieg von 1,2 Prozent gegenüber dem Vorjahr (Bundesamt für Logistik und Mobilität 2025). Dennoch markierte 2024 die zweitniedrigste Beförderungsmenge seit der deutschen Wiedervereinigung 1990. Gegenüber dem Vor-Corona-Niveau von 2019 lag das Aufkommen um ein Sechstel niedriger, gegenüber 1990 um ein Viertel (Statistisches Bundesamt 2026a). Dabei ist die Güterbinnenschifffahrt ein effizienter und vergleichsweise umweltfreundlicher Verkehrsträger (Plotnikova, Vienažindienė und Slavinskas 2022, Gbako, et al. 2025, Calderon-Rivera, Bartusevičienė und Ballini 2024, Bu und Nachtmann 2023). Ein durchschnittliches Binnenfrachtschiff ersetzt rund 150 Lkw-Fahrten (Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) 2026); pro Tonnenkilometer liegen die Treibhausgasemissionen der Güterbinnenschifffahrt bei nur rund einem Viertel eines vergleichbaren Straßentransports (Umweltbundesamt 2025).

Trotz dieses strukturellen Rückgangs werden weiterhin rund 4,1 Prozent der gesamten in Deutschland beförderten Gütermenge durch Binnenschifffahrt transportiert (Statistisches Bundesamt 2026a). Prägend für das Transportprofil der deutschen Güterbinnenschifffahrt sind Massengüter (Bundesamt für Logistik und Mobilität 2025). Im Jahr 2024 entfielen 54,0 Prozent des gesamten Transportaufkommens auf trockene Massengüter, 28,7 Prozent auf flüssige Massengüter; der Containerverkehr spielte mit knapp 10 Prozent Anteil lediglich eine ergänzende Rolle. Zu den wichtigsten Gütergruppen zählen Erze,

Steine und Erden (44,9 Millionen Tonnen), Kokerei- und Mineralölzeugnisse (34,6 Millionen Tonnen), Chemische Erzeugnisse (19,6 Millionen Tonnen), Kohle, rohes Erdöl und Erdgas (15,2 Millionen Tonnen) sowie Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei (12,8 Millionen Tonnen) (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Beförderungsmenge im Binnenschiffahrtsgüterverkehr in Deutschland zwischen 2011 und 2024 nach Güterabteilungen in Millionen Tonnen



Anmerkung: Die Güterabteilungen NST7-04 bis NST7-06, NST7-09 sowie NST7-11 bis NST7-20 sind im Segment „Restliche Güter“ zusammengefasst.

Quelle: DIW Econ; Statistisches Bundesamt (2026f).

2.1.2 Die Güterbinnenschiffahrt als entscheidender Dienstleister zentraler Branchen

Die Güterbinnenschiffahrt ist als zentraler Verkehrsträger für den Transport von Massengütern eng mit wirtschaftlich bedeutsamen Sektoren der deutschen Wirtschaft verknüpft, sodass Einschränkungen der Wasserstraßeninfrastruktur kaskadenartige Auswirkungen erzeugen können und die volkswirtschaftliche Bedeutung der Branche hervorheben (Chen und Cheng 2024, Zentralkommission für die Rheinschiffahrt 2023, Bedoya-Maya, Beckers und van Hassel 2023, Oztanriseven 2016). Diese wird insbesondere bei Einschränkungen der Wasserstraßeninfrastruktur deutlich (Englund, et al. 2022, Koks, et al. 2022). Empirische Studien zeigen, dass vor allem Unternehmen der Wirtschaftszweige Bergbau-, Kokerei- & Mineralöl-, Chemie- & Pharma-, Metallproduktions- sowie der Energieversorgungsbranche eine hohe Standortabhängigkeit von Wasserstraßen haben (R. Wehrle, et al. 2022, Wehrle,

Wiens und Schultmann 2022).³ Für diese Branchen ist der Transport der Massengüter durch die Güterbinnenschifffahrt weitestgehend alternativlos (Ademmer, et al. 2019, Meuchelböck 2025). Eine Verlagerung auf andere Verkehrsträger ist aufgrund von Kapazitäts- und Kostengründen häufig technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht darstellbar. Ein langfristiger Infrastrukturausfall kann somit negative ökonomische Effekte auslösen (Welch, et al. 2022). Exemplarisch wird im Folgenden die Bedeutung dieses Zusammenhangs für das unter erheblichem Transformationsdruck stehende verarbeitende Gewerbe sowie den Agrarsektor beleuchtet.

Verarbeitendes Gewerbe

Die deutsche Güterbinnenschifffahrt bedient in großen Teilen Industrien, die sich inmitten einer tiefgreifenden strukturellen Transformation befinden. In der gegenwärtigen Situation wäre ein Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur mehr als eine logistische Störung; er träfe Industriebranchen, die bereits jetzt unter erheblichem Transformationsdruck stehen, entscheidend. Zudem verändert der Umbau der Wertschöpfungsketten grundsätzlich die Nachfrage nach Binnentransporten, teils durch schrumpfende Volumina, teils durch die Unsicherheit über künftige Produktions- und Logistikpfade.

Die Stahlindustrie – etwa mit dem Rhein-Ruhr-Gebiet und dem Saarland als Produktionsstandorten – ist in besonderem Maße auf die Güterbinnenschifffahrt angewiesen. Erze, Kohle und fertige Stahlprodukte werden über Bundeswasserstraßen bewegt, da alternative Verkehrsträger diese Massengüter weder in der erforderlichen Menge noch zu vergleichbaren Kosten transportieren können. Die Nachfrage nach Produkten der Stahlindustrie wird vor allem vom Bau- und Automobilsektor bestimmt, die zunehmend wirtschaftlich unter Druck stehen (Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose 2026, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 2025). Dies spiegelt sich unmittelbar in den Transportzahlen wider. Im Jahr 2024 ist das Transportaufkommen von Erzen, Steinen und Erden gegenüber 2019 um 18,1 Prozent zurückgegangen; gegenüber 2011 beträgt der Rückgang sogar 24,1 Prozent (Statistisches Bundesamt 2026f).

Die chemische Industrie Deutschlands nutzt die Güterbinnenschifffahrt zum Transport chemischer Grundstoffe, Düngemittel und Mineralölerzeugnisse. Diese werden aufgrund ihrer Volumina bevorzugt per Schiff befördert, da alternative Verkehrsträger diese Güter weder in der erforderlichen Menge noch zu vergleichbaren Kosten transportieren können (Vinke, et al. 2022). Wie die Stahlindustrie steht die chemische Industrie unter hohem Dekarbonisierungsdruck, der durch steigende Energiepreise

³ Die Klassifikation des Wirtschaftszweigs „Bergbau“ umfasst nicht primär den heute kaum noch prägenden inländischen Kohlebergbau, sondern Unternehmen, die hauptsächlich rohstoff- und grundstoffnahen Aktivitäten wie die Gewinnung von Steinen und Erden, Salzen oder Kali nachgehen.

verstärkt wird. Seit 2021 befindet sich die Chemieproduktion in einem deutlichen Abschwung; 2024 lag sie etwa ein Sechstel unter dem Niveau von 2021 (Statistisches Bundesamt 2026g). Dementsprechend bleibt die Nachfrage nach chemischen Transporten auf einem niedrigen Niveau, was sich auch im entsprechenden Transportvolumen chemischer Erzeugnisse widerspiegelt, die 2024 10,5 Prozent unter dem Niveau von 2019 und 12,8 Prozent unter dem von 2011 liegen (Statistisches Bundesamt 2026f).

Der Einfluss der grünen Transformation auf die Güterbinnenschifffahrt sowie das verarbeitende Gewerbe verdeutlicht sich am Beispiel des Kohleausstiegs. Die sinkenden Kohletransporte zählen zu den zentralen Gründen für das abnehmende gesamte Transportaufkommen in der Güterbinnenschifffahrt. Das sukzessive Absinken der industriellen Kohlenachfrage resultiert im Rückgang des Transportaufkommens von Kohle seit 2011 um 54,6 Prozent sowie dem der Kokerei- und Mineralölerzeugnisse um 9,2 Prozent seit 2019 (Statistisches Bundesamt 2026f).

Landwirtschaft

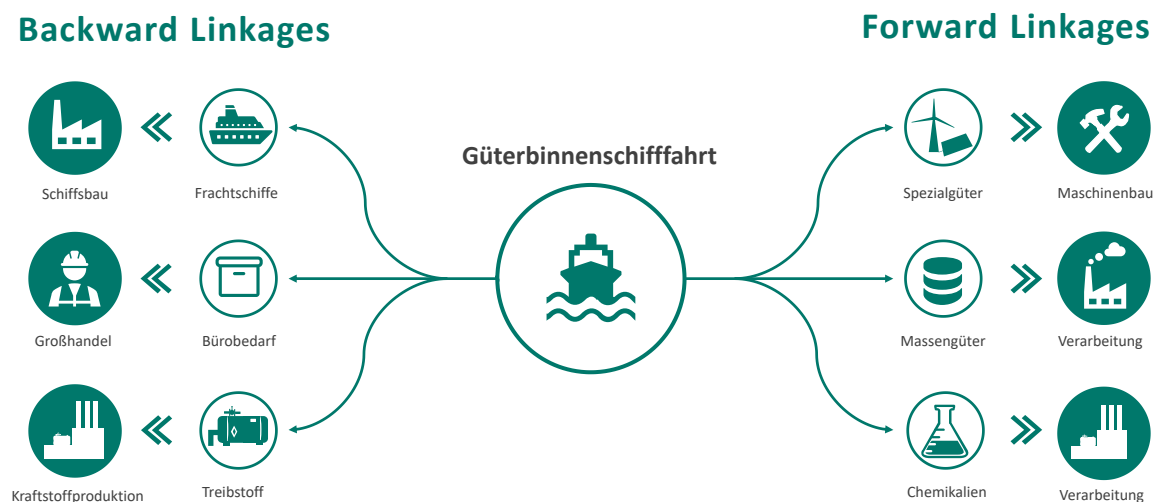
Die Binnenschifffahrt spielt in der deutschen Agrarlogistik eine bedeutende, wenn auch zunehmend unter Druck stehende Rolle. Getreide, Ölsaaten – insbesondere Raps –, Düngemittel und importierte Futtermittel wie Sojaschrot werden vor allem auf Rhein, Elbe, Weser und Neckar verschifft. Dabei besteht in Deutschland ein enger Zusammenhang zwischen jährlichen Ernteergebnissen und dem Transportaufkommen (Welch, et al. 2022, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt 2026). Besonders für landwirtschaftliche Produktionsstätten in der näheren Umgebung von Bundeswasserstraßen (bis zu 50 Kilometer) lohnt sich der Transport auf dem Wasserweg gegenüber dem Direkttransport per Lastkraftwagen.

Besonders die Dürreperiode 2018 hat die strukturelle Verwundbarkeit dieser Transportketten verdeutlicht. Der Schiffsverkehr auf dem Rhein war beispielsweise rund 132 Tage stark eingeschränkt, sodass das Transportvolumen von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft gegenüber dem Vorjahr um 13,1 Prozent einbrach. Seither hat es sich nicht erholt – 2024 liegt es 25,3 Prozent unter dem Spitzenwert von 2013 (Statistisches Bundesamt 2026f). Die begrenzte Substituierbarkeit verschärft dieses Risiko: Bahnkapazitäten sind kurzfristig kaum verfügbar, während der Straßen-Transport bei Massengütern mit geringer Wertdichte wie Getreide oder Dünger deutlich teurer ist. Da das Getreidegeschäft ausgeprägt saisonal verläuft, ist der Agrarsektor in bestimmten Zeitfenstern besonders vulnerabel auch gegenüber kurzfristigen Störungen des Binnenschifffahrtssystems, wenn sie zum ungünstigen Zeitpunkt auftreten. Der Investitionsstau bei Schleusen und Wehren verstärkt diese strukturellen Unsicherheiten zusätzlich.

2.1.3 Input-Output-Analyse

Um die Bedeutung der Güterbinnenschifffahrt in den Wertschöpfungsketten der deutschen Wirtschaft zu quantifizieren, wird eine Input-Output-Analyse genutzt. Sie ist ein etabliertes Instrument, um die Stärke eines ökonomischen Impulses auf die Wirtschaftsleistung zu bestimmen und beruht auf wirtschaftsstatistischen Auswertungen über die Vorleistungsverflechtungen zwischen Produktionsbereichen einer Volkswirtschaft. Üblicherweise wird sie zur Untersuchung der durch die Nachfrage einer Branche ausgelösten gesamtwirtschaftlichen Aktivität genutzt. Daneben wird vor dem Hintergrund der Güterbinnenschifffahrt als Katalysator bzw. Möglichmacher von nachgelagerten Wertschöpfungsstufen, im Rahmen der Kurzepertise auch die spiegelbildliche Bedeutung untersucht, also wie viel gesamtwirtschaftliche Aktivität das Angebot der Güterbinnenschifffahrt unterstützt. Zusammengefasst spricht man auch von sogenannten Backward (vorgelagert, Nachfrage) und Forward (nachgelagert, Angebot) Linkages (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Backward und Forward Linkages der Güterbinnenschifffahrt



Quelle: DIW Econ.

Ausgangspunkt der Input-Output-Analyse ist die aktuellste Input-Output-Tabelle (2022) des Statistischen Bundesamtes mit ihren 72 Produktionsbereichen.⁴ Da die Güterbinnenschifffahrt nicht gesondert ausgewiesen wird, wird zunächst der gesamte Produktionsbereich „*Schifffahrtsleistungen*“ betrachtet. Mithilfe der bereichsübergreifenden Unternehmensstatistik sowie der Güterverkehrsstatistik

⁴ Dies ist somit auch das Jahr unserer Input-Output-Analyse.

der Binnenschifffahrt des Statistischen Bundesamtes wird anschließend der Güterbinnenschifffahrtsanteil extrahiert.⁵

Im Ergebnis wird der ökonomische Fußabdruck der Güterbinnenschifffahrt anhand von zwei unterschiedlichen Kennzahlen ausgewiesen:

- **Bruttowertschöpfung:** Summe der im Zusammenhang mit der Güterbinnenschifffahrt geschaffenen Produktionswerte abzüglich der verwendeten Vorleistungen.
- **Erwerbstätigkeit:** Tätige Personen in der Güterbinnenschifffahrt selbst sowie alle Erwerbstätige, deren Arbeitsplätze mit der Güterbinnenschifffahrt verbunden sind.

Hierbei ist zu beachten, dass die Kennzahlen der Logik der Input-Output-Rechnung (IOR) folgen. Im Gegensatz zur Unternehmenslogik orientiert sie sich nicht an Wirtschaftszweigen, sondern – trotz meist großer Deckungsähnlichkeit – an Produktionsbereichen. Das bedeutet, dass nicht das Unternehmen als Ganzes statistisch erfasst wird, sondern jede wirtschaftliche Aktivität separat zugeordnet wird.⁶

Die Gesamteffekte der IOR werden in folgende Teileffekte gegliedert:

- **Direkte Effekte:** Umfasst die durch die Güterbinnenschifffahrt erzeugte Wertschöpfung, gemessen an den Arbeitsentgelten der Erwerbstätigen und den Profiten.
- **Indirekte Effekte:**
 - **Nachfrage (Backward Linkage):** Erfasst die Wertschöpfung, die aus der Bereitstellung der von der Güterbinnenschifffahrt nachgefragten Güter und Dienstleistungen sowie sämtlicher Vorleistungsprodukte entlang der Wertschöpfungskette resultiert.
 - **Angebot (Forward Linkage):** Erfasst die Wertschöpfung, die aus der Bereitstellung der von der Güterbinnenschifffahrt angebotenen Leistungen sowie sämtlicher Folgeeffekte entlang der nachgelagerten Wertschöpfungskette resultiert.
- **Induzierte Nachfrageeffekte (Teil der Backward Linkage):** Bemisst die zusätzliche Nachfragewirkung, die dadurch entsteht, dass die aus direkten und indirekten Nachfrageeffekten resultierenden

⁵ Dabei wird eine proportionale Verflechtung angenommen. Vor diesem Hintergrund sind die Ergebnisse als approximative Schätzungen zu interpretieren. Nähere methodische Erläuterungen sind dem Anhang zu entnehmen.

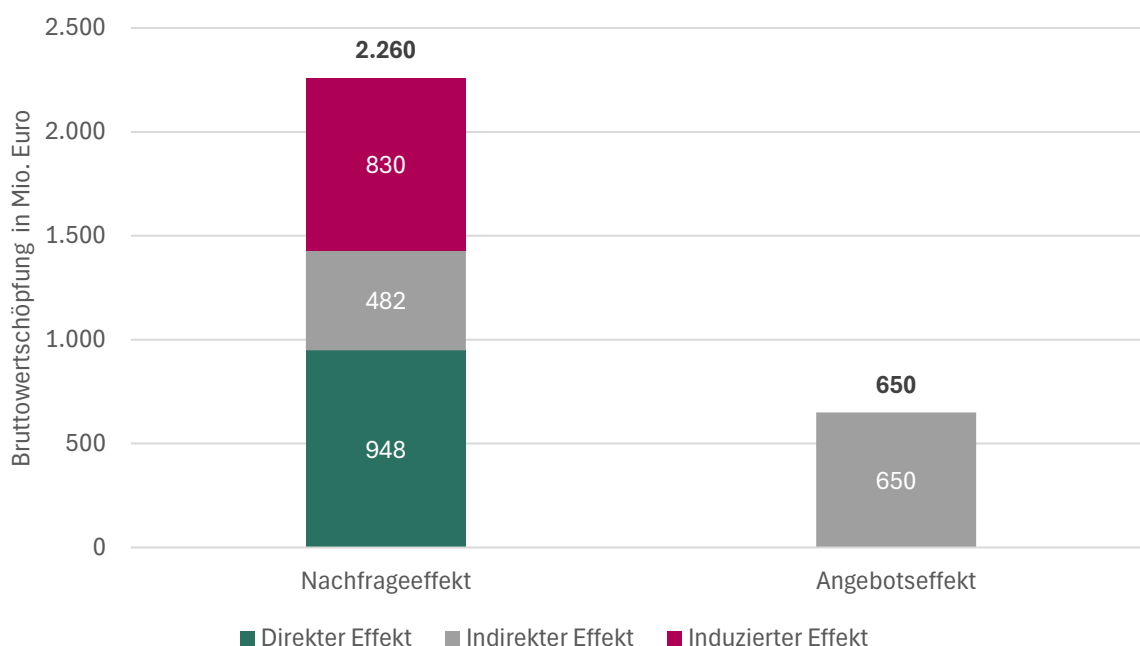
⁶ Somit werden genau genommen die Effekte der Güterbinnenschifffahrtsleistungen betrachtet. Der Einfachheit halber werden die Güterbinnenschifffahrtsleistungen und Güterbinnenschifffahrt synonym verwendet.

Einkommen wiederum zu höheren Konsum- und Investitionsausgaben in der Volkswirtschaft führen.

Ergebnisse

Abbildung 3 illustriert die Bruttowertschöpfungseffekte der Güterbinnenschifffahrt in Deutschland für das Jahr 2022. Die direkte Bruttowertschöpfung der Güterbinnenschifffahrt(-leistungen) wird auf 948 Millionen Euro geschätzt. Hinzu kommen 482 Millionen Euro durch indirekte Effekte entlang der vorgelagerten Wertschöpfungsstufen sowie weitere 830 Millionen Euro durch die Wiederverausgabe der direkt und indirekt generierten Einkommen. Somit ergibt sich ein Nachfrageeffekt von insgesamt 2.260 Millionen Euro. Würde man auch die 650 Millionen Euro hinzurechnen, die die Güterbinnenschifffahrt in nachgelagerten Wertschöpfungsstufen unterstützt, ergäbe sich ein Gesamteffekt von 2.910 Millionen Euro.⁷

Abbildung 3: Bruttowertschöpfungseffekte der Güterbinnenschifffahrtsleistungen in Deutschland, 2022



Quelle: DIW Econ.

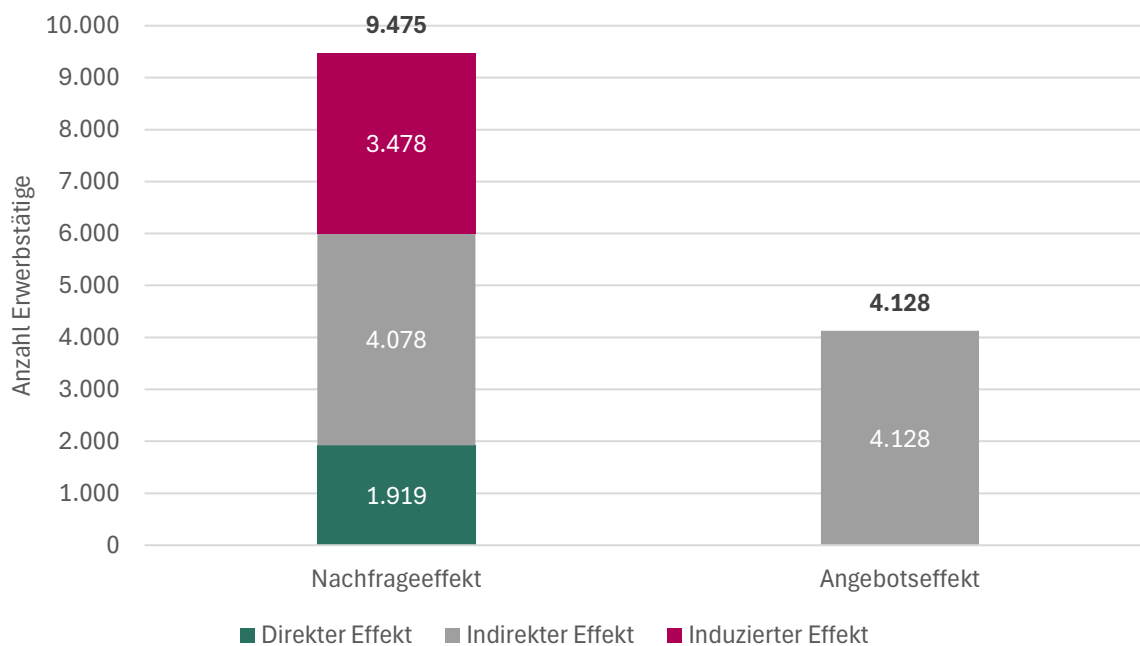
Abbildung 4 illustriert analog die Erwerbstätigeneffekte der Güterbinnenschifffahrt(-leistungen) in Deutschland. Für das Jahr 2022 werden die direkten Effekte auf 1.919 Arbeitsplätze geschätzt. Nachfrageseitig wurden indirekt und induziert 4.078 bzw. 3.478 Arbeitsplätze gesichert, sodass sich der gesamte Nachfrageeffekt auf 9.475 Erwerbstätige aufsummiert. Angebotsseitig wurden 4.128

⁷ Bei der Aufsummierung der Nachfrage- und Angebotseffekte kann es zu Doppelzählung kommen.

Arbeitsplätze infolge der Güterbinnenschifffahrtsleistungen unterstützt. Bei einer entsprechenden Aufsummierung der Effekte ergibt sich somit ein Gesamteffekt von 13.603 Erwerbstätigen entlang der Wertschöpfungsketten.⁸

An dieser Stelle ist festzuhalten, dass es sich bei den Ergebnissen der IOR um die Effekte der Güterbinnenschifffahrtsleistungen handelt. Andere Studien betrachten diese oftmals nur als eine Teilmenge größerer ökonomischer Systeme. Hierbei werden nicht nur alle wirtschaftlichen Aktivitäten des Wirtschaftszweigs berücksichtigt, sondern zum einen See- und Binnenschiffaktivitäten gemeinsam betrachtet und auch räumlich von den Wasserstraßen unabhängige, indirekte Beziehungen zur hafenabhängigen Industrie berücksichtigt. Eine solche Ausweitung des Betrachtungshorizonts kann zu „beschäftigungssichernden Effekten“ in Millionenhöhe führen, überschätzt allerdings die durch die wasserstraßenabhängigen Leistungen der Binnenschifffahrt erzielten Effekte erheblich (ISL; Fraunhofer CML & IML; ETR; Prof. Holocher & Partner 2019).

Abbildung 4: Erwerbstätigeneffekte der Güterbinnenschifffahrtsleistungen in Deutschland, 2022



Quelle: DIW Econ.

⁸ Bei der Aufsummierung der Nachfrage- und Angebotseffekte kann es zu Doppelzählungen kommen.

2.2 Flusskreuzfahrten

2.2.1 Übersicht

Neben der Güterbinnenschifffahrt leisten auch Flusskreuzfahrten einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung, wenngleich es weitaus weniger veröffentlichte Studien zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte der Flusskreuzfahrten gibt (Tomej und Lund-Durlacher 2020). Entlang beliebter Reiserouten zeigen sich positive wirtschaftliche Effekte, wobei die Flusskreuzfahrt vor allem den regionalen Tourismus, die Hafenwirtschaft, die Gastronomie sowie die lokalen Dienstleistungen an den jeweiligen Anlaufpunkten stärkt (CenTouris – Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau 2017, 2025, dwif-Consulting GmbH & absolutGPS 2025, Hagendorn 2015).

2.2.2 Volkswirtschaftliche Effekte der Flusskreuzfahrt

Zur quantitativen Einordnung der volkswirtschaftlichen Effekte der Flusskreuzfahrt liefert die Wertschöpfungsstudie zur Kabinenschifffahrt im Donaauraum einen Anhaltspunkt (CenTouris, 2017). Für den Streckenabschnitt zwischen Regensburg und Wien wurde konservativ geschätzt ein Nettoumsatz von 111 Millionen Euro ermittelt, der Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 41 Millionen Euro generiert und ein Beschäftigungsäquivalent von rund 1.170 Vollzeitstellen entlang der Reiseroute schafft. Die Verteilung der Nettoumsätze verdeutlicht, welche Branchen in besonderem Maße profitieren. Den größten Anteil vereinen (Bus-)Reiseveranstalter auf sich (50,2 Millionen Euro), gefolgt von Hafengebühren und Speditionsleistungen (17,8 Millionen Euro) sowie dem Einzelhandel (17,1 Millionen Euro). Beherbergung und Gastronomie erzielen 8,5 Millionen Euro. Dabei ist zu beachten, dass die eigentliche Übernachtung bei Flusskreuzfahrten in der Regel an Bord erfolgt und damit nicht unmittelbar der lokalen Hotellerie zugerechnet wird. Regionale Beherbergungseffekte entstehen vor allem im Zusammenhang mit An- und Abreise, etwa durch Vor- oder Nachübernachtungen am Start- oder Zielort der Reise. Besonders relevant für die lokale Wirtschaft ist zudem das Ausgabeverhalten der Passagiere an den Anlegestellen. Im Schnitt geben Gäste 27 Euro pro Person und Landgang zusätzlich aus. Diese Ausgaben entfallen vor allem auf Gastronomie, Souvenirs und Bekleidung. Hinzu kommen durchschnittlich 38 Euro pro Person für gebuchte Ausflugs Pakete.

Ergänzende Evidenz liefert eine Studie zum Hafen Brüssel, die mittels Szenarioanalyse die ökonomischen Effekte des Flusstourismus quantifiziert (van Balen, Doods und Haezendonck 2014). Je nach Entwicklungspfad wird für den Zeitraum 2011–2030 eine kumulierte Gesamtwertschöpfung zwischen 7,3 und 14,3 Millionen Euro ausgewiesen, bestehend aus direkten Effekten von 5,8 bis 10,1 Millionen Euro sowie indirekten Multiplikatoreffekten von 1,6 bis 4,2 Millionen Euro. Die

Beschäftigungseffekte reichen von 38 bis 112 Vollzeitäquivalenten im Jahr 2030, das fiskalische Aufkommen kumuliert auf 2,8 bis 5,4 Millionen Euro.

Aufgrund fehlender Informationen in der amtlichen Statistik lässt sich der volkswirtschaftliche Fußabdruck der Flusskreuzfahrt nicht analog zur Güterbinnenschifffahrt berechnen. Jedoch lässt sich mittels statistischer Extrapolationsverfahren der volkswirtschaftliche Effekt der Ausgaben von Flusskreuzfahrttouristen näherungsweise darstellen. Für das Jahr 2025 berichtet der Deutsche Reiseverband, dass rund 863.200 Deutsche eine Flusskreuzfahrt unternahmen. Diese verreisten durchschnittlich 7,4 Nächte und buchten vor Reiseantritt Leistungen im Wert von insgesamt 1,15 Milliarden Euro; dies entspricht durchschnittlich 1.336 Euro pro Person und Reise. Da diese Ausgaben jedoch nicht vollständig in Deutschland wertschöpfungswirksam werden, wird für die weitere Approximation nur der auf deutsche Fahrtgebiete entfallende Anteil berücksichtigt. Somit ist davon auszugehen, dass mind. 575.000 deutsche Passagiere auf Donau, Rhein und Nebenflüssen im Jahr 2025 unterwegs gewesen sind. Hinzu kommen noch internationale Flusskreuzfahrtpassagiere. Dadurch ergibt sich ein in Deutschland zu verortendes vorab gebuchtes Ausgabenvolumen von deutschen Touristen von rund 636 Millionen Euro.⁹ Hinzu kommen weitere Ausgaben der Passagiere, die nicht im vorab gebuchten Reisepreis enthalten sind. Dazu zählen insbesondere Nebenausgaben im Zielgebiet bei Landgängen, etwa für Gastronomie, Souvenirs, Einzelhandel, Eintritte oder lokale Dienstleistungen. Für diese Ausgaben wird ein zusätzliches Volumen von rund 111 Millionen Euro angesetzt (Deutscher Reiseverband 2026). Diese Ausgaben generierten auf Basis eines konservativ geschätzten Ausgabenmultiplikators des Tourismus-Satellitenkontos (TSA) des Statistischen Bundesamts rund 476 Millionen Euro an direkter und indirekter Bruttowertschöpfung sowie ca. 10.000 direkte und indirekte Arbeitsplätze (Statistisches Bundesamt 2024). Damit liegt der näherungsweise berechnete volkswirtschaftliche Effekt der Flusskreuzfahrt deutlich über dem zuvor ausgewiesenen Umsatz der gesamten Personenschifffahrt von rund 340 Millionen Euro. Dies verdeutlicht, dass die ökonomische Bedeutung der Flusskreuzfahrt nicht allein bei den schifffahrtstreibenden Unternehmen entsteht, sondern wesentlich auch über die vorgelagerten Wertschöpfungsketten und die touristischen Ausgaben vor Ort.

⁹ Als Näherung des in Deutschland verausgabten Anteils wird Anteil der Fahrtgebiete „Rhein- und Nebenflüsse“ an allen Flusskreuzfahrten sowie die Hälfte des Anteils des Fahrgebiets „Donau“ herangezogen. Der Nährwert für 2025 lag bei 55,3 Prozent.

3. Die regionalwirtschaftlichen Risiken eines Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur

Nachdem Kapitel 2 die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Binnenschifffahrt für Deutschland analysiert hat, richtet Kapitel 1 den Blick auf die regionalwirtschaftliche Ebene. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche ökonomischen Risiken mit einem Ausfall von Wasserstraßeninfrastruktur an ausgewählten Standorten verbunden sein können. Als konzeptionelle Grundlage (Kapitel 3.1) für die fünf anschließenden Fallstudien (Kapitel 3.2) werden in diesem Abschnitt zunächst alle relevanten Kosten- und Risikokanäle systematisch identifiziert und in einem analytischen Rahmen verortet. Die Fallstudien greifen diesen Rahmen auf und quantifizieren die einzelnen Kostendimensionen, soweit es die jeweilige Datenlage erlaubt.

3.1 Typologisierung der regionalwirtschaftlichen Kostendimensionen

Der volkswirtschaftliche Schaden durch den Ausfall von Wasserstraßeninfrastruktur entfaltet sich entlang dreier analytischer Dimensionen (vgl. Abbildung 5). Erstens kann nach dem Übertragungsmechanismus unterschieden werden. Direkte Kosten bezeichnen Primäreffekte, die unmittelbar bei den vom Infrastrukturausfall betroffenen Akteuren entstehen. Indirekte Kosten umfassen demgegenüber Folgeeffekte, die sich über ökonomische Verflechtungen in vor- und nachgelagerte Produktionsstufen fortpflanzen oder infolge fehlender Internalisierung zusätzliche Kosten verursachen. Zweitens wird der Zeithorizont zwischen kurzfristigen Effekten, die unter gegebenen Kapazitäts- und Anpassungsrestriktionen unmittelbar auftreten, und langfristigen Effekten, die sich erst im Zuge struktureller Anpassungsprozesse entfalten, differenziert. Drittens kann nach der räumlichen Reichweite unterschieden werden. Während ein Teil der Kosten auf den unmittelbar betroffenen Wirtschaftsraum begrenzt bleibt, werden andere Effekte über Lieferketten und ökonomische Netzwerke in weitere Regionen übertragen. Die nachfolgende Übersicht typologisiert die Kosten eines Infrastrukturausfalls entlang dieser drei Dimensionen und bildet den analytischen Rahmen für die Fallstudien in Kapitel 3.2.

Wie hoch die regionalwirtschaftlichen Kosten eines Infrastrukturausfalls genau ausfallen würden, lässt sich für eine komplette Wasserstraße nicht genau sagen. Es käme auf das genaue Bauwerk und seine Lage an. Jedoch lässt sich die Größenordnung an einem methodisch vergleichbaren Fall aus dem Straßenverkehr erahnen. Für die im Dezember 2021 gesperrte A45 an der Talbrücke Rahmede beziffert eine ökonomische Betrachtung den volkswirtschaftlichen Schaden über einen Fünfjahreszeitraum auf mindestens 1,8 Milliarden Euro (Ewald, et al. 2022). Dieser setzt sich aus Verzögerungskosten des umgeleiteten Verkehrs (mindestens 1,2 Milliarden Euro) sowie Standortkosten der schlechteren

Erreichbarkeit (mindestens 600 Millionen Euro) zusammen. Auch wenn sich Straßen- und Wasserstraßeninfrastruktur in Verkehrsträger, Substituierbarkeit und Gütercharakteristik unterscheiden, illustriert der Fall die Mechanismen, über die ein punktueller Infrastrukturausfall regionalwirtschaftliche Kosten entlang der nachfolgend beschriebenen Dimensionen erzeugt. Die dort identifizierten Kostenarten lassen sich den drei hier verwendeten Dimensionen zuordnen und dienen im Folgenden als empirischer Anhaltspunkt für die Größenordnung der ansonsten schwer quantifizierbaren Effekte.

Abbildung 5: Regionalwirtschaftliche Kostendimensionen

Direkte Kosten • Modal-Shift-Kosten • Wohlfahrtsverluste (Rückgang Produzenten-/Konsumentenrente) • Produktionsstoppkosten • Hafeneinnahmeausfälle • Infrastruktur- und Bergungskosten • Vorhaltekosten • Passagiereinnahmeausfälle (Flusskreuzfahrt)	Kurzfristige Kosten • Steigende Frachtpreise • Niedrigwasserzuschläge • Erhöhte Lagerhaltungskosten • Logistik-Reorganisationskosten	Regionale Kosten • Beschäftigungs- und Einkommensverluste • Lokaler Kaufkraftrückgang • Steuerausfälle der Gemeinden • Tourismusverluste • Fachkräfteabwanderung • Steigende Sozialausgaben
Indirekte Kosten • Produktionsdrosselungen (Forward Linkages) • Nachfragerückgang bei Zulieferern (Backward Linkages) • Wertschöpfungs- und Beschäftigungsverluste • Konsumnachfragerückgang • Umsatzrückgänge in Tourismus und Gastgewerbe • Externe Kosten des Modal Shift	Langfristige Kosten • Persistenter Modal Shift • Investitionshemmnis • Deindustrialisierung • Verstärkte Branchentransformationskrise • Dauerhaft erhöhte Transaktionskosten	Überregionale Kosten • Netzwerkeffekte auf europäische Versorgungssachsen • Überregionale BIP-Verluste • Produktionsausfälle in indirekt betroffenen Branchen • Steuerausfälle und Transferleistungen (Bund/Land)

Quelle: DIW Econ.

3.1.1 Wirkungsdimension

Der Ausfall von Wasserstraßeninfrastruktur erzeugt Kosten, die sich nach ihrem Übertragungsmechanismus in zwei Kategorien einteilen lassen. Direkte Kosten entstehen unmittelbar bei den Akteuren, die den Wasserstraßentransport selbst nutzen oder betreiben. Indirekte Kosten entstehen demgegenüber vermittelt — sie breiten sich über wirtschaftliche Verflechtungen in vor- und nachgelagerte Produktionsstufen aus oder entstehen dadurch, dass bestimmte Kosten vom Verursacher externalisiert werden.

Direkte Kosten

Die erste und unmittelbarste Form direkter Kosten entsteht durch den Modal Shift, also die Verlagerung von Gütertransporten auf Straße oder Schiene. Fällt die Wasserstraße aus, müssen Verlader auf alternative Verkehrsträger ausweichen, die in der Regel deutlich höhere Frachtkosten verursachen (Umweltbundesamt 2025, Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB) 2026, Gbako, et

al. 2025, Calderon-Rivera, Bartusevičienė und Ballini 2024, Plotnikova, Vienažindienė und Slavinskas 2022). Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht entspricht dieser Kostenanstieg einem Rückgang der Produzenten- und Konsumentenrente im Transportmarkt. Welche Größenordnung solche umweg- und zeitbedingten Mehrkosten erreichen können, zeigt die Schadensbetrachtung zur A45-Sperrung: Allein die Verzögerungskosten des auf Ausweichrouten umgeleiteten Verkehrs – bewertet über die Mehrkosten je Fahrtzeit und Fahrtkilometer nach den Kostensätzen des Bundesverkehrswegeplans sowie die durch Umwege und Staus entstehenden Belastungen – summieren sich dort über fünf Jahre auf mindestens 1,2 Milliarden Euro (Ewald, et al. 2022).

Eine grundlegend andere Situation entsteht dort, wo eine Verlagerung auf andere Verkehrsträger weder physisch noch wirtschaftlich möglich ist. Dies betrifft insbesondere den Transport von Massengütern wie Mineralöl, Erz, Kohle, Getreide und Chemikalien (Ademmer, et al. 2019, Meuchelböck 2025). Weder stehen ausreichende Kapazitäten auf anderen Verkehrsträgern zur Verfügung, noch ist eine Verlagerung wirtschaftlich rentabel. Statt eines Preiseffekts tritt daher ein vollständiger Mengenausfall ein – verbunden mit unmittelbaren Produktionsstoppkosten bei den betroffenen Unternehmen. Dass Niedrigwasserphasen auf dem Rhein tatsächlich zu derartigen Produktionseinbrüchen führen, zeigte die über vier Monate andauernde Dürreperiode im Jahr 2018. Diese war mit einer Dämpfung der Industrieproduktion im dritten Quartal 2018 von 0,8 Prozentpunkten und im vierten Quartal immer noch in Höhe von 0,4 Prozentpunkten verbunden (Ademmer, et al. 2019).

Direkte Kosten entstehen auch bei komplementären Infrastrukturen. Häfen und Umschlaganlagen entlang der betroffenen Wasserstraße verzeichnen Einnahmeausfälle, da Güterströme ausbleiben oder umgeleitet werden (R. Wehrle, et al. 2022). Infrastruktur- und Bergungskosten bilden eine weitere direkte Kostenkategorie. Notinstandsetzungen, Havariebergungen und etwaige Schadensersatzpflichten fallen unmittelbar beim Bund als Infrastruktureigentümer an.

Eine weitere, häufig unterschätzte direkte Kostenkategorie entsteht nicht erst beim tatsächlichen Infrastrukturausfall, sondern bereits durch das Risiko eines solchen Ausfalls. Um sich gegen Unterbrechungen abzusichern, halten Unternehmen dauerhaft erhöhte Lagerpuffer und investieren in redundante Logistikkapazitäten (Scholten und Schilder 2015) oder müssen versuchen, entsprechende Versicherungen abzuschließen. Diese Vorhaltekosten binden Kapital, das anderweitig produktiv eingesetzt werden könnte, und belasten die Wettbewerbsfähigkeit betroffener Unternehmen kontinuierlich – auch ohne dass ein Ausfall eintritt. Mit zunehmendem Ausfallrisiko der Wasserstraßeninfrastruktur steigen diese Resilienzkosten systematisch an und können als stille Wettbewerbsnachteile gegenüber Standorten mit zuverlässigerer Infrastruktur wirken.

Schließlich zählen Tourismusverluste der Flusskreuzfahrt zu den direkten Kosten. Ist eine Wasserstraße nicht befahrbar, entfallen Passagiereinnahmen bei den Reedereien.

Indirekte Kosten

Über die direkten Primäreffekte hinaus entstehen indirekte Kosten durch ökonomische Verflechtungen. Auf der Seite der Forward Linkages lösen Einschränkungen der Wasserstraßeninfrastruktur kaskadenartige Effekte aus, die auf nachgelagerte und die Binnenschifffahrt angewiesene Branchen wirken (Englund, et al. 2022, Vinke, et al. 2022). Etwa in der Stahl- oder Chemieindustrie können Unterbrechungen des Transport- und Logistiksystems in Produktionsdrosselungen oder -unterbrechungen resultieren (R. Wehrle, et al. 2022, Welch, et al. 2022). Meuchelböck (2025) zeigt beispielsweise, dass Unternehmen, die für ihre Importe auf die Binnenschifffahrt angewiesen sind, während des Niedrigwasserzeitraums 2018 ihre Exporte im Durchschnitt um 3,6 Prozent reduzierten – ein Beleg für die Übertragung des Transportausfalls entlang der Wertschöpfungskette. Auf der Seite der Backward Linkages trifft ein potenzieller Nachfragerückgang aufgrund eines Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur auch die Zulieferbranchen der Binnenschifffahrt. Fällt der Betrieb aus, sinkt die Nachfrage nach Treibstoffen, Wartungsleistungen und weiteren Vorleistungen. Beide Richtungen der Verflechtungswirkung zusammen erzeugen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte. Beschäftigungsverluste in betroffenen Industrien reduzieren die regionale Konsumnachfrage und lösen weitere Nachfragerückgänge aus, die weit über den unmittelbaren Transportmarkt hinausreichen.

Auch in der Flusskreuzfahrt entsteht ein indirekter Kosteneffekt. Der Ausfall des Schiffstourismus schränkt die Ausgaben der Reisenden an Land ein und trifft Gastronomie, Hotellerie, lokalen Einzelhandel und Freizeitwirtschaft.

Eine besondere Kategorie indirekter Kosten bilden externe Kosten, die durch die erzwungene Verlagerung auf Straße und Schiene entstehen. Dabei ist zunächst festzuhalten, dass beide Verkehrsträger kaum über freie Kapazitäten verfügen, um die Transportmengen der Binnenschifffahrt insbesondere bei Massengütern aufzunehmen (Bundesamt für Logistik und Mobilität 2025). Dies bedeutet, dass ein Modal Shift in vielen Fällen schon physisch an Grenzen stößt, bevor externalisierte Kosten überhaupt anfallen. Soweit eine Verlagerung dennoch gelingt, entstehen auf beiden Alternativträgern externe Kosten, die nicht vom verursachenden Verkehr internalisiert werden, sondern von der Allgemeinheit zu tragen sind. Auf der Straße erhöht der zusätzliche Schwerlastverkehr die Fahrbahnabnutzung überproportional zur Achslast sowie Emissionen und Staukosten (Bu und Nachtmann 2023, Gbako, et al. 2025, Eckey und Stock 2000). Besonders ins Gewicht fallen dabei die Klimakosten der erzwungenen Verkehrsverlagerung: Der Straßengüterverkehr verursacht pro Tonnenkilometer etwa das Vierfache an Treibhausgasemissionen im Vergleich zur Binnenschifffahrt (Umweltbundesamt 2024).

3.1.2 Zeitdimension

Der zeitliche Horizont ist das zweite analytische Kriterium zur Ordnung der Kostenwirkungen eines Infrastrukturausfalls. Er ist eng mit der Frage der Reversibilität verbunden. Kurzfristige Kosten entstehen unter gegebenen Kapazitäts- und Anpassungsrestriktionen und sind in der Regel reversibel, sobald die Infrastruktur wiederhergestellt ist. Langfristige Kosten hingegen können in strukturelle Veränderungen übergehen, die auch nach Behebung der Einschränkung fortbestehen.

Kurzfristige Kosten

Unmittelbar mit dem Ausfall einsetzende Kosteneffekte betreffen zunächst die Transportpreise. Steigende Frachtkosten, Niedrigwasserzuschläge und erhöhte Lagerhaltungskosten belasten die betroffenen Unternehmen bereits in den ersten Tagen und Wochen. Kurzfristig entstehen auch erhebliche betriebswirtschaftliche Kosten durch die Notfallreorganisation von Logistikketten: Umdisponierungen und temporäre Lagerlösungen sind teuer, aber prinzipiell anpassbar und mit der Wiederherstellung der Infrastruktur reversibel (Wehrle, Wiens und Schultmann 2022).

Langfristige Kosten

Langfristige Kosten entstehen dann, wenn der Ausfall strategische Unternehmensentscheidungen beeinflusst, die nicht automatisch rückgängig zu machen sind. Meuchelböck (2025) zeigt, dass betroffene Unternehmen nach dem Niedrigwasserereignis 2018 persistent auf alternative Verkehrsträger umstiegen, auch nachdem sich die Wasserstände wieder normalisierten.

Noch gravierender als der persistente Modal Shift sind mögliche Effekte auf langfristige Standortentscheidungen. Die Qualität und Zuverlässigkeit von Infrastruktur gehört zu den zentralen Determinanten unternehmerischer Standortwahl (Aschauer 1989). Ein dauerhaft erhöhtes Ausfallrisiko erhöht die Transaktionskosten und wirkt als Investitionshemmnis für Unternehmen an wasserstraßenabhängigen Standorten. Investitionsentscheidungen, die zugunsten von Alternativstandorten ausfallen, sind nur schwer reversibel und können zu einer schleichenden Deindustrialisierung betroffener Regionen beitragen. Wie stark sich die Erreichbarkeit einer Region auf ihre Wirtschaftsleistung auswirkt, untermauert die Schadensbetrachtung zur A45-Sperrung empirisch: Auf Basis einer Panelregression aller deutschen Kreise leitet sie für den unmittelbar betroffenen Märkischen Kreis Standortkosten von rund 3,9 Prozent der Bruttowertschöpfung des Kreises ab (Ewald, et al. 2022).

Besondere Bedeutung kommt dem Zusammenwirken von Infrastrukturausfall und strukturellem Transformationsdruck zu. Branchen wie die Stahl- oder Chemieindustrie, die auf die Güterbinnenschifffahrt angewiesen sind, stehen bereits unter erheblichem Transformationsdruck durch Dekarbonisierung und internationalen Wettbewerb. Ein Infrastrukturausfall kann unter den gegenwärtigen

wirtschaftlichen Bedingungen langfristige Produktionsentscheidungen beeinflussen und erhebliche regionalwirtschaftliche Auswirkungen haben (BASF 2023, Welch, et al. 2022). Ein erhöhtes Infrastrukturausfallrisiko erhöht zudem dauerhaft die Transaktionskosten und wirkt u. a. als Hemmnis für Investitionen.

3.1.3 Raumdimension

Die dritte analytische Dimension betrifft die räumliche Reichweite der Kostenwirkungen. Sie bestimmt, welche Akteure und Gebietskörperschaften von einem Infrastrukturausfall betroffen sind — und damit, wer in einer volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse als Betroffener gezählt werden muss.

Regional begrenzte Kosten

Im unmittelbar betroffenen Wirtschaftsraum entstehen Beschäftigungs- und Einkommensverluste in räumlich konzentrierten Industrien, wie etwa Stahlbetrieben im Rhein-Ruhr-Gebiet oder Chemieunternehmen entlang des Rheins. Über sinkende Lohn Einkommen entstehen Kaufkraftverluste mit weiteren Multiplikatorwirkungen auf den lokalen Konsum. Gewerbesteuer- und Lohnsteuerausfälle treffen die betroffenen Gemeinden direkt. Im Bereich der Flusskreuzfahrt konzentrieren sich die Tourismusverluste ebenfalls räumlich auf Gastgewerbebetriebe, Häfen und Ausflugsdestinationen entlang der betroffenen Wasserstraße.

Die sozialen und demografischen Folgekosten gehen über unmittelbare Einkommensverluste hinaus. Regionale Wirtschaftsschocks durch den Ausfall von Schlüsselinfrastrukturen können Abwanderungsprozesse anstoßen, die sich selbst verstärken (Moretti 2010). Fachkräfteabwanderung schwächt die lokale Humankapitalbasis, erschwert die Ansiedlung neuer Unternehmen und beschleunigt den demografischen Wandel. Auf staatlicher Ebene entstehen soziale Folgekosten durch steigende Transferleistungen und höhere Sozialversicherungsausgaben. Diese fiskalischen Kaskadeneffekte belasten öffentliche Haushalte auf Gemeinde- und Landesebene dauerhaft und gehen damit weit über die unmittelbaren wirtschaftlichen Verluste hinaus.

Überregionale Kosten

Über den unmittelbar betroffenen Wirtschaftsraum hinaus entfalten Infrastrukturausfälle Wirkungen von überregionaler Reichweite. Wasserstraßen wie der Rhein sind funktional integrierte Teile der europäischen Verkehrsinfrastruktur und ihr Ausfall hat damit Netzwerkcharakter. Chen und Cheng (2024) quantifizieren am Beispiel der Upper Mississippi River–Illinois River-Region, dass Schleusenschließungen BIP-Verluste sowohl in der betroffenen Region als auch weit darüber hinaus erzeugen. Über Wertschöpfungs-Verflechtungen breiten sich Produktionsausfälle zudem in Branchen aus, die selbst nicht

auf die Binnenschifffahrt angewiesen sind, aber von den betroffenen Industrien abhängig sind. Auf Bundesebene entstehen fiskalische Effekte durch Steuerausfälle sowie durch mögliche Transferleistungen in betroffene Regionen. Dass ein punktueller Ausfall weit über die unmittelbar Betroffenen hinaus ausstrahlt, zeigt auch der A45-Fall plastisch: Durch den auf Ausweichrouten verdrängten Verkehr werden auch Anwohner und Betriebe belastet, die die ausgefallene Infrastruktur zuvor gar nicht nutzten (Ewald, et al. 2022).

3.2 Fallstudien zur Veranschaulichung der Kosten eines Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur

Anhand von fünf Fallstudien werden die Auswirkungen eines möglichen Ausfalls der Wasserstraßeninfrastruktur vor dem Hintergrund der regionalwirtschaftlichen Kostendimensionen erörtert. Die Fallstudien umfassen das westdeutsche Kanalsystem (Kapitel 3.2.1), den Main-Donau-Kanal sowie den schiffbaren Teil der bayerischen Donau (Kapitel 3.2.2), den Neckar (Kapitel 3.2.3), das Wasserstraßensystem Mosel-Saar (Kapitel 3.2.4) und den Elbe-Seitenkanal (Kapitel 3.2.5). Diese Auswahl beschreibt das breite Panorama der Binnenschifffahrt, indem unterschiedliche Wirtschaftszweige (z. B. Stahlproduktion, chemische Erzeugnisse, Baustoffe, Agrarprodukte oder Tourismus) in unterschiedlichen Regionen beschrieben werden.

3.2.1 Westdeutsches Kanalsystem: Herzstück des Bundeswasserstraßennetzes

Das rund 300 Kilometer lange westdeutsche Kanalsystem verbindet den Rhein mit dem Ruhrgebiet und über den nördlichen Dortmund-Ems-Kanal mit Nord- und Ostdeutschland (WSA Westdeutsche Kanäle 2026a). Es ist zugleich regionale Erschließungsinfrastruktur, industrieller Versorgungsraum und Teil einer überregionalen Transitachse. Die Ruhrwasserstraße, der Rhein-Herne-Kanal, der Wesel-Datteln-Kanal, der Datteln-Hamm-Kanal sowie der Dortmund-Ems-Kanal von Dortmund bis Bergeshövede bilden zusammen das Kernnetz des westdeutschen Kanalsystems in Nordrhein-Westfalen. Systemisches Zentrum ist das Wasserstraßenkreuz Datteln/Henrichenburg, an dem die beiden West-Ost-Achsen Rhein-Herne-Kanal und Wesel-Datteln-Kanal mit den Nord-Süd-Verbindungen des Dortmund-Ems-Kanals und dem Datteln-Hamm-Kanal zusammenlaufen. Entlang dieses Netzes liegen zahlreiche öffentliche Häfen und Werkhäfen, darunter Duisburg als größter deutscher Binnenhafen, außerdem unter anderem Dortmund, Gelsenkirchen, Essen, Bottrop, Marl, Hamm und weitere hafennahe Industriestandorte. Das westdeutsche Kanalsystem ist dabei weit mehr als eine regionale Wasserstraßeninfrastruktur. Es ist Industrieachse, Hafenverbund und Transitkorridor zugleich. Über 100.000 Arbeitsplätze sind auf das Funktionieren der Wasserstraßeninfrastruktur angewiesen. Die Verbindung aus

alternden Schleusen, hoher Auslastung und begrenzten Ausweichmöglichkeiten erzeugt ein erhebliches regionalwirtschaftliches Risiko für Häfen, Industrie und Arbeitsplätze entlang der Kanäle im Ruhrgebiet. Dieses wird durch die Schlüsselrolle des Dortmund-Ems-Kanals als infrastrukturelles Nadelöhr des deutschen Binnenwasserstraßennetzes verstärkt.

Die Wasserstraßeninfrastruktur des westdeutschen Kanalsystems ist in weiten Teilen stark gealtert (WSA Westdeutsche Kanäle 2026b): Beispielsweise sind etliche Schleusen am Wesel-Datteln-Kanal zwischen 50 und 100 Jahre alt; die Schleuse Hamm wurde bereits 1914 eröffnet. Zwar wurden Ersatz- und Neubauprogramme begonnen, doch das Modernisierungstempo reicht Experteneinschätzungen zufolge bislang nicht aus, um die strukturellen Altersrisiken zeitnah zu beseitigen. Schon kleine, aber unterlassene Ersatzinvestitionen können daher zu langen Ausfällen führen. Das System arbeitet derzeit mit begrenzten Reserven und ist bereits im Regelbetrieb störanfällig.

Die Wasserstraßen des westdeutschen Kanalsystems erschließen einen der dichtesten Industrie- und Hafenräume Europas. Entlang des Rhein-Herne-Kanals, des Wesel-Datteln-Kanals, des Datteln-Hamm-Kanals sowie des südlichen Dortmund-Ems-Kanals sind Chemie-, Mineralöl-, Metall-, Baustoff- und Recyclingverkehre mit öffentlichen Häfen und Werkhäfen eng verflochten. Im Jahr 2024 wurden über das Wasserstraßensystem insgesamt rund 18,5 Millionen Tonnen Güter verladen (Statistisches Bundesamt 2025b). Aus anderen Wasserstraßensystemen wurden 10,0 Millionen Tonnen Güter an Unternehmen im Ruhrgebiet verschifft. Dazu zählen insbesondere Kohle (31,6 Prozent), flüssige Mineralölerzeugnisse (17,3 Prozent), chemische Grundstoffe (8,4 Prozent) sowie Getreide (8,0 Prozent). 7,3 Millionen Tonnen Güter wurden von an das westdeutsche Kanalsystem angeschlossenen Wirtschaftsakteuren über die Wasserstraßen in andere Wasserstraßenregionen verschickt. Dabei sticht der Transport von flüssigen Mineralölerzeugnissen deutlich hervor (55,5 Prozent). Von nachgelagerter Bedeutung ist der Versand von pharmazeutischen Erzeugnissen (6,8 Prozent), chemischen Grundstoffen (6,6 Prozent), sonstigen Abfällen und Sekundärrohstoffen (6,6 Prozent) sowie Natursteine, Sand und Kies (5,7 Prozent). Gut 22,1 Prozent der bundesweit per Binnenschiff beförderten Kohle und 19,5 Prozent der flüssigen Mineralölerzeugnisse werden im westdeutschen Kanalsystem verladen. Der Binnenverkehr innerhalb des westdeutschen Kanalsystems, der die Verschiffung von rund 1,2 Millionen Tonnen Güter umfasst, unterstreicht die Verankerung der Wasserstraßeninfrastruktur in regionalen Produktions- und Distributionssystemen. Zentrale Umschlagspunkte sind u. a. die Häfen in Gelsenkirchen (5,2 Millionen Tonnen), Bottrop (3,2 Millionen Tonnen) und Marl (2,6 Millionen Tonnen). Diese Güterstruktur spiegelt die industrielle Prägung des Ruhrgebiets wider und betont die Bedeutung der Wasserstraße für hafennahe Logistik, Werkverkehre und industrielle Beschaffungs- und Absatzbeziehungen.

Zahlreiche beschäftigungsstarke Branchen können ohne eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur entlang des westdeutschen Kanalsystems nicht optimal operieren (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2026). Rund 44.200 Beschäftigte der Metallerzeugung und -bearbeitung sind auf regelmäßige Rohstofflieferungen und Produktabfuhr per Güterbinnenschiff angewiesen. Hinzu kommen etwa 24.400 Beschäftigte im Großhandel, 19.300 in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, 3.500 in der Kokerei und Mineralölverarbeitung sowie 3.100 in der Zement- und Keramikindustrie. In den erfassten Branchen würden damit potenziell mindestens rund 101.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte von einer Havarie der Wasserstraßeninfrastruktur des westdeutschen Kanalsystems betroffen sein.

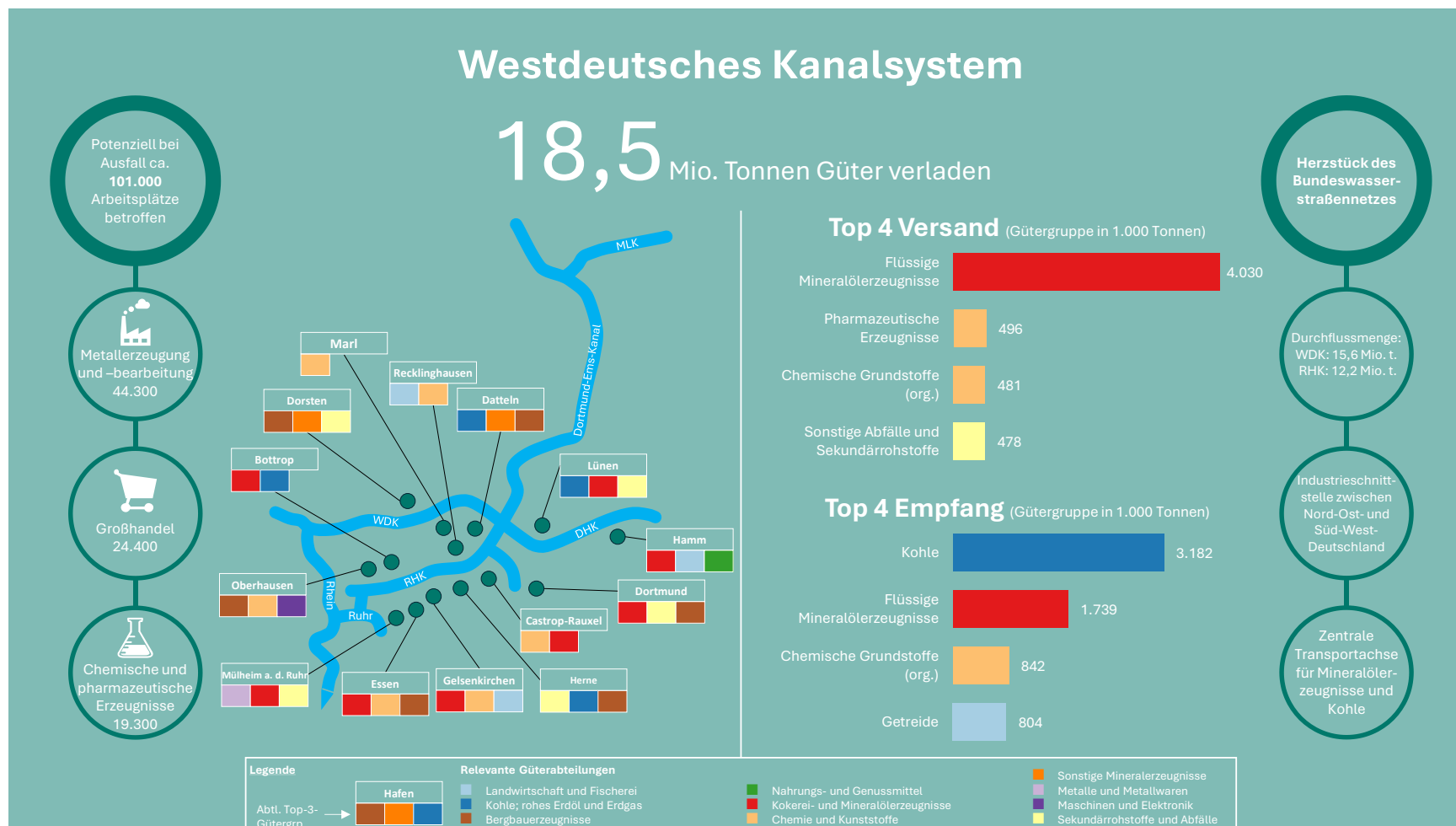
Daneben wäre die Rolle als zentraler Transitkorridor innerhalb des deutschen Wasserstraßensystems beeinträchtigt. Dies wird am Dortmund-Ems-Kanal deutlich. Dieser verbindet die Wasserstraßen Süd- und Westdeutschlands mit dem Mittellandkanal und damit dem Norden und Osten der Republik. Fällt dieses Glied aus, wird nicht einfach ein lokaler Kanalabschnitt unterbrochen, sondern eine zentrale Transitfunktion des Gesamtnetzes. 2024 wies der Abschnitt von Datteln bis Bergeshövede ein Transportaufkommen von rund 9,9 Millionen Tonnen aus (Statistisches Bundesamt 2025a). Die Güterstruktur ist klar massengut- und grundstofforientiert, womit sie auf die überregionale Transitfunktion des Abschnitts verweist. Transportiert werden nicht nur lokale Hafenverkehre, sondern in großem Umfang Güter, die für industrielle Ketten, Agrarlogistik, Energie- und Rohstoffversorgung zwischen Rhein-Ruhr, Münsterland, Emsland und den östlich anschließenden Wasserstraßen von zentraler Bedeutung sind. Eine ähnliche Nadelöhr-artige Schlüsselstellung nehmen auch der Rhein-Herne-Kanal (Transportaufkommen: 12,2 Millionen Tonnen) und der Wesel-Datteln-Kanal (Transportaufkommen: 15,6 Millionen Tonnen) ein, indem beide die Verbindung des Dortmund-Ems-Kanals zum Rhein bilden (Statistisches Bundesamt 2026a).

Ein Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur würde deshalb nicht nur Schiffsverkehre unterbrechen, sondern auch potenziell betroffene Wirtschaftszweige destabilisieren. Die Kosten eines längeren Ausfalls lassen sich in direkte, indirekte und externe Effekte gliedern. Direkt entstehen zusätzliche Transportkosten durch Modal Shift sowie Produktionsausfälle, soweit Transporte nicht verlagert werden können. Indirekt breiten sich die Schäden über Lieferketten in vor- und nachgelagerten Branchen aus. Externe Kosten resultieren aus mehr Lkw-Verkehr, zusätzlichen Emissionen, Straßenabnutzung und Stau. Die ökonomischen Folgen eines Ausfalls hängen entscheidend von seiner Dauer ab. Kurzfristige Unterbrechungen können teilweise noch über Lagerbestände und betriebliche Disposition aufgefangen werden. Bei längeren Sperrungen stoßen diese Puffer jedoch an ihre Grenzen. Dann müssten große Gütermengen auf die Straße oder Schiene verlagert werden, soweit dies technisch und logistisch überhaupt möglich ist. Genau hier liegt das Problem des westdeutschen Kanalraums: Der Rhein-Ruhr-

Korridor ist auf Straße und Schiene bereits heute hoch belastet, während bestimmte Massengüter – etwa chemische Produkte, Mineralölerzeugnisse, Schüttgüter oder großvolumige Zwischenprodukte – nicht kurzfristig vollständig substituiert werden können. Die Folge wären Produktionsdrosselungen, Lieferengpässe und in einzelnen Fällen Stillstände. Hinzu kommt das langfristige Risiko dauerhafter Verkehrsverlagerungen, wenn Verlader und Logistiker die Wasserstraße als unzuverlässig einstufen.

Auch die vermeintliche Möglichkeit, den Schiffsverkehr im Fall einer Havarie auf alternative Wasserstraßen zu verlagern, ist in der Praxis nur eingeschränkt nutzbar. Zwar existieren mit Rhein-Herne-Kanal und Wesel-Datteln-Kanal zwei parallele West-Ost-Achsen, doch beide sind bereits stark ausgelastet und durch schleusenbedingte Engpässe begrenzt. Fällt eine Achse aus, kann die andere zusätzlichen Verkehr nicht in vollem Umfang übernehmen. Noch eingeschränkter sind die Alternativen für die östlichen und nördlichen Anschlüsse. Gerade der Dortmund-Ems-Kanal ist nördlich von Datteln funktional kaum ersetzbar. Eine Umfahrung über niederländische Wasserstraßen kommt nur für kleinere Schiffe in Betracht; für größere Einheiten ist sie nicht oder nur sehr begrenzt nutzbar. Straße und Schiene stellen im betroffenen Korridor ebenfalls keine tragfähige Ausweichoption dar.

Abbildung 6: Infografik – Westdeutsches Kanalsystem



Anmerkungen: DHK (Datteln-Hamm-Kanal), MLK (Mittellandkanal), RHK (Rhein-Herne-Kanal), WDK (Wesel-Datteln-Kanal).

Quelle: DIW Econ; Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2026); Statistisches Bundesamt (2025a, 2025b).

3.2.2 Main-Donau-Kanal & bayerische Donau: Logistikscharnier des europäischen Wasserstraßensystems

Der Main-Donau-Kanal und die bayerische Donau bilden gemeinsam eine der bedeutendsten Wasserstraßenachsen Europas. Der 171 Kilometer lange Main-Donau-Kanal erstreckt sich von Bamberg bis Kelheim; die schiffbare bayerische Donau umfasst den 213 Kilometer langen Abschnitt von Kelheim bis zur Staatsgrenze zu Österreich bei Jochenstein (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK 2026a). Mit der Fertigstellung des Main-Donau-Kanals im Jahr 1992 wurde zwischen den Seehäfen Rotterdam und Constanza ein durchgängiges Wasserstraßennetz mit einer Länge von 3.500 Kilometern geschaffen. Ein möglicher Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur würde nicht nur rund 30.000 Beschäftigte potenziell betreffen und erhebliche logistische und wirtschaftliche Herausforderungen nach sich ziehen, sondern auch das zentrale Verbindungselement des europäischen Binnenwasserstraßensystems blockieren. Darüber hinaus wäre der Ausfall der Wasserstraße für eine der bedeutendsten Flusskreuzfahrtregionen Europas mit erheblichen regionalwirtschaftlichen Einbußen im Tourismussektor verbunden.

Das Wasserstraßensystem Main-Donau-Kanal und bayerische Donau wird durch insgesamt 22 Schleusenanlagen reguliert (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK 2026b). Der Main-Donau-Kanal überwindet mithilfe von 16 Schleusen die auf 406 Metern über Normal Null gelegene europäische Hauptwasserscheide. An der bayerischen Donau befinden sich sechs Schleusen zwischen Bad Abbach und Jochenstein. Der Zustand der Schleusenanlagen ist in Teilen kritisch. In Erlangen soll bis 2033 eine neue Sparschleuse errichtet werden (WSV Schleuse Erlangen 2026); an der Doppelschleuse Kachlet muss eine Grundinstandsetzung erfolgen (Wasserstraßen-Neubauamt Magdeburg 2026); und die jährliche Wartung und Instandhaltung der Wasserinfrastruktur im Frühjahr 2025 umfasste über 50 Aufträge (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK 2025).

Im Jahr 2024 wurden auf dem Main-Donau-Kanal und der Donau bis zur österreichischen Grenze insgesamt rund 11,8 Millionen Tonnen Güter befördert und 2,7 Millionen Tonnen Güter an den Häfen verladen (Statistisches Bundesamt 2025a, 2025b). Das Wasserstraßensystem dient somit insbesondere dem Durchgangsverkehr von Gütern. Dabei werden Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft mit rund 3,4 Millionen Tonnen (29,1 Prozent), gefolgt von Nahrungs- und Genussmitteln mit etwa 2,4 Millionen Tonnen (20,6 Prozent) sowie Erze, Steine und Erden mit rund 1,9 Millionen Tonnen (16,1 Prozent) über den Main-Donau-Kanal und die Donau transportiert. Weitere relevante Gütergruppen sind chemische Erzeugnisse (11,5 Prozent) sowie Metalle und Metallerzeugnisse (10,7 Prozent). Diese Güterstruktur unterstreicht die Bedeutung des Wasserstraßensystems als zentrale Transportroute zwischen den Seehäfen und industriellen Zentren Westeuropas und dem südosteuropäischen

Wirtschaftsraum. Zentraler Hafen ist Regensburg – insbesondere für die Verladung von Getreide sowie von Ölen und Fetten –, in dem 32,0 Prozent der umgeschlagenen Güter verladen werden. Gefolgt von Straubing (20,2 Prozent), wo ebenfalls hauptsächlich Erzeugnisse der Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie verladen werden. Für die Regionalwirtschaft Frankens und Niederbayerns spielen der Kanal und die Donau somit eine wichtige Rolle im Transport- und Logistiksystem.

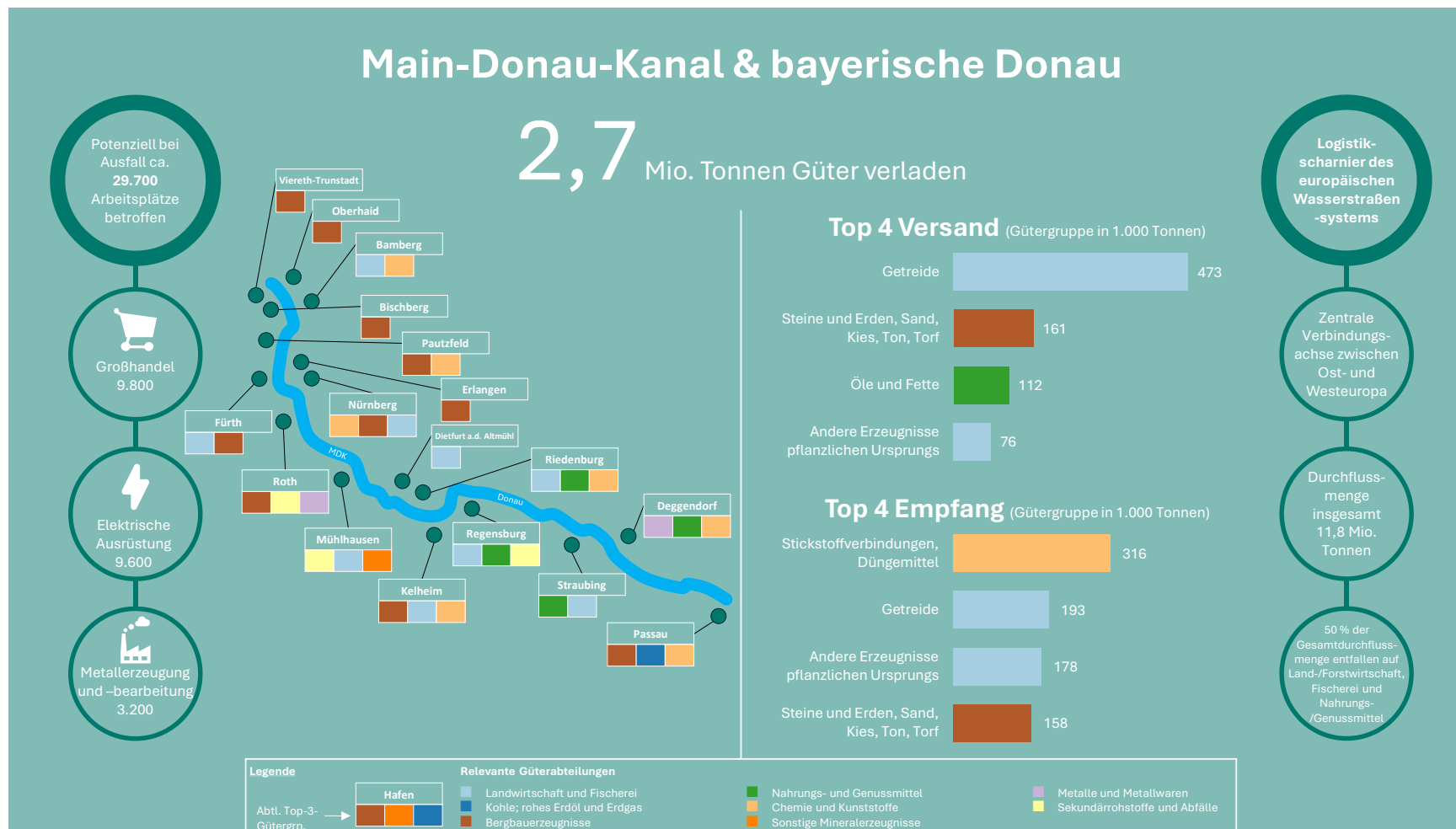
Neben dem Güterverkehr ist die Donau als eine der bedeutendsten Flusskreuzfahrtrouten Europas von erheblicher regionalökonomischer Bedeutung. Die Donau zählt zu den meistbefahrenen Flüssen der europäischen Flusskreuzfahrt; Passau fungiert dabei als einer der zentralen Einschiffungshäfen Europas (CenTouris – Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau 2017). Störungen der Wasserstraßeninfrastruktur – insbesondere Niedrigwasser oder der Ausfall von Schleusenanlagen – hätten unmittelbare Auswirkungen auf Kreuzfahrtprogramme und damit auf die touristischen Wertschöpfungseffekte in den Anrainerkommunen. Eine Unterbrechung der Streckenführung zwingt Kreuzfahrtveranstalter zur Umleitung ihrer Passagiere auf den Landweg, was mit erheblichen Mehrkosten und dem Ausfall von Hafenanlaufgebühren, Gastronomieumsätzen und Einzelhandelsumsätzen in den betroffenen Städten verbunden ist (Hagendorn 2015).

Auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur sind entlang des Main-Donau-Kanals und der Donau zahlreiche beschäftigungsstarke Branchen angewiesen (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2026). Die größte Branche ist der Großhandel mit landwirtschaftlichen Grundstoffen, Nahrungs- und Genussmitteln sowie Maschinen mit rund 9.800 Beschäftigten. Gefolgt von der Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren mit rund 9.600 Beschäftigten. Diese stellen rund 7,1 Prozent der bundesweit in diesem Wirtschaftszweig tätigen Personen dar und sind in weiten Teilen in dem mittelfränkischen Industriecluster um den Elektro- und Energietechnikhersteller Siemens Energy AG angesiedelt (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2025, Regierung von Mittelfranken 2026). Des Weiteren umfasst die Stahl- und Metallindustrie im Raum Regensburg und Deggendorf rund 3.200 Beschäftigte und die Landwirtschaft in etwa 3.100 Beschäftigte, die auf regelmäßige Rohstofflieferungen und Produktabfuhr per Güterbinnenschiff angewiesen sind.

Ein Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur – insbesondere der Schleusenanlagen des Main-Donau-Kanals oder der Donauschleuse Jochenstein an der Grenze zu Österreich – hätte weitreichende ökonomische Folgen. Da der Main-Donau-Kanal das einzige schiffbare Verbindungselement zwischen dem Rhein-Main-System und der Donau darstellt, würde ein Ausfall nicht nur die bayerische Regionalwirtschaft treffen, sondern den gesamteuropäischen Wasserstraßenkorridor zwischen Nordsee und Schwarzem Meer unterbrechen. Massengüter der Agrar- und Ernährungswirtschaft, chemische Erzeugnisse und Metallhalbzeuge lassen sich nur bedingt auf Straße oder Schiene verlagern; die ohnehin

stark belasteten Verkehrskorridore entlang von Main, Donau und den parallelen Straßen- und Schienenachsen bieten hierfür nur begrenzte Kapazitätsreserven. Die entstehenden Kosten lassen sich entlang aller drei Kostendimensionen verorten. Als direkte Kosten fallen Modal-Shift-Kosten und, soweit eine Verlagerung gänzlich unmöglich ist, Produktionsreduktions- bzw. -stoppkosten an. Hinzu kommen Hafeneinnahmeausfälle sowie Wohlfahrtsverluste durch den Rückgang der Produzenten- und Konsumentenrente im Transportmarkt. Im Bereich der Flusskreuzfahrt entstehen direkte Einnahmeverluste für Reedereien, Häfen und den regionalen Tourismus. Indirekt entstehen über Forward und Backward Linkages Produktionsdrosselungen in vor- und nachgelagerten Branchen sowie ein breiter Konsumnachfragerückgang. Kurzfristig schlagen steigende Frachtpreise, erhöhte Lagerhaltungskosten und Logistik-Reorganisationskosten zu Buche. Langfristig drohen ein persistenter Modal Shift und ein Investitionshemmnis durch dauerhaft erhöhte Transaktionskosten.

Abbildung 7: Infografik – Main-Donau-Kanal & bayerische Donau



Anmerkungen: MDK (Main-Donau-Kanal).

Quelle: DIW Econ; Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2026); Statistisches Bundesamt (2025a, 2025b).

3.2.3 Neckar: Transportachse für Massengüter im Südwesten

Der Neckar ist eine wirtschaftlich unverzichtbare Bundeswasserstraße für Baden-Württemberg, auf der insbesondere Massengüter wie Salz, Sand und Kies verschifft werden. Die starke Überalterung der Schleuseninfrastruktur stellt ein Risiko für die regionale Industrie dar, die in erheblichem Umfang auf diese Transportachse angewiesen ist. Auch das verarbeitende Gewerbe, darunter die Automobilindustrie, mit rund 74.000 potenziell betroffenen Beschäftigten, aber auch der Großhandel und die Landwirtschaft, wären bei einem längeren Schleusenausfall vor erhebliche logistische und wirtschaftliche Herausforderungen gestellt. Insgesamt könnten knapp 100.000 Arbeitsplätze durch eine solche Einschränkung des Neckars unter massiven Druck geraten, was ein erhebliches regionalwirtschaftliches Risiko darstellt.

Der Neckar wurde ab 1922 zur Bundeswasserstraße ausgebaut; der erste Abschnitt zwischen Mannheim und Heilbronn war bis 1935 fertiggestellt, der Ausbau bis Plochingen wurde 1968 abgeschlossen (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Neckar 2026a). Die Streckenlänge beträgt 203 Kilometer – von der Gemeindegrenze Wernau bis zur Mündung in den Rhein – bei einer Gesamthöhendifferenz von 160,70 Metern. Der Neckar verbindet damit die wirtschaftsstarke Metropolregion Stuttgart und den bedeutenden Binnenhafen Heilbronn mit dem Rhein und über diesen mit den großen Seehäfen an der Nordsee. Die Stauregulierung ermöglicht es, ganzjährig eine konstante Mindestwassertiefe für die Schifffahrt vorzuhalten und die Wasserkraft zur Stromerzeugung zu nutzen. Hierzu wurden 27 Staustufen errichtet. Die Schleusenkammern sind jeweils 12 Meter breit und rund 110 Meter lang; die Hubhöhen betragen zwischen 3,6 Meter und 8,4 Meter (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Neckar 2026b).

Die Wasserstraßeninfrastruktur des Neckars ist erheblich gealtert. Die Bausubstanz der 27 Staustufen ist zwischen 50 und 100 Jahre alt (Wasserstraßen-Neubauamt Heidelberg 2026). Aufgrund anhaltender technischer Probleme hat das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Neckar entschieden, künftig jedes Jahr im Oktober dringend notwendige Reparaturen durchzuführen. Da jeweils eine Kammer vieler Schleusen nicht betriebsbereit ist, fallen an betroffenen Schleusen beide Kammern während der Reparaturmaßnahmen gleichzeitig aus (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Neckar 2026c). Der Bundesverkehrswegeplan 2030 sieht die Verlängerung der Schleusen als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs vor, was die strategische Bedeutung der Wasserstraße unterstreicht (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2016).

Im Jahr 2024 wurden am Neckar insgesamt rund 3,8 Millionen Tonnen Güter verladen (Statistisches Bundesamt 2025b). Aus anderen Wasserstraßen wurden 2,1 Millionen Tonnen Güter an Unternehmen

entlang des Neckars verschifft. Dazu zählen insbesondere Natursteine, Sand und Kies (51,3 Prozent), chemische Grundstoffe (8,4 Prozent) sowie Roheisen und Stahl (7,5 Prozent). 1,6 Millionen Tonnen Güter wurden von Wirtschaftsakteuren aus der Neckarregion über die Wasserstraße in andere Wasserstraßenregionen verschickt. Dabei ist der Transport von Salz und Natriumchlorid (48,7 Prozent), Abfällen und Sekundärrohstoffen (22,4 Prozent) sowie Natursteine, Sand und Kies (11,2 Prozent) von hervorgehobener Bedeutung. Der Binnenverkehr innerhalb des Neckarraums, der die Verschiffung von rund 0,04 Millionen Tonnen Güter umfasst, ist von nachgelagerter Bedeutung. Die zentralen Häfen entlang des Neckars sind Heilbronn (1,6 Millionen Tonnen) und Stuttgart (0,6 Millionen Tonnen). Diese Güterstruktur spiegelt die industrielle Prägung des Neckartals wider und betont die Bedeutung der Wasserstraße für den Transport von Massengütern.

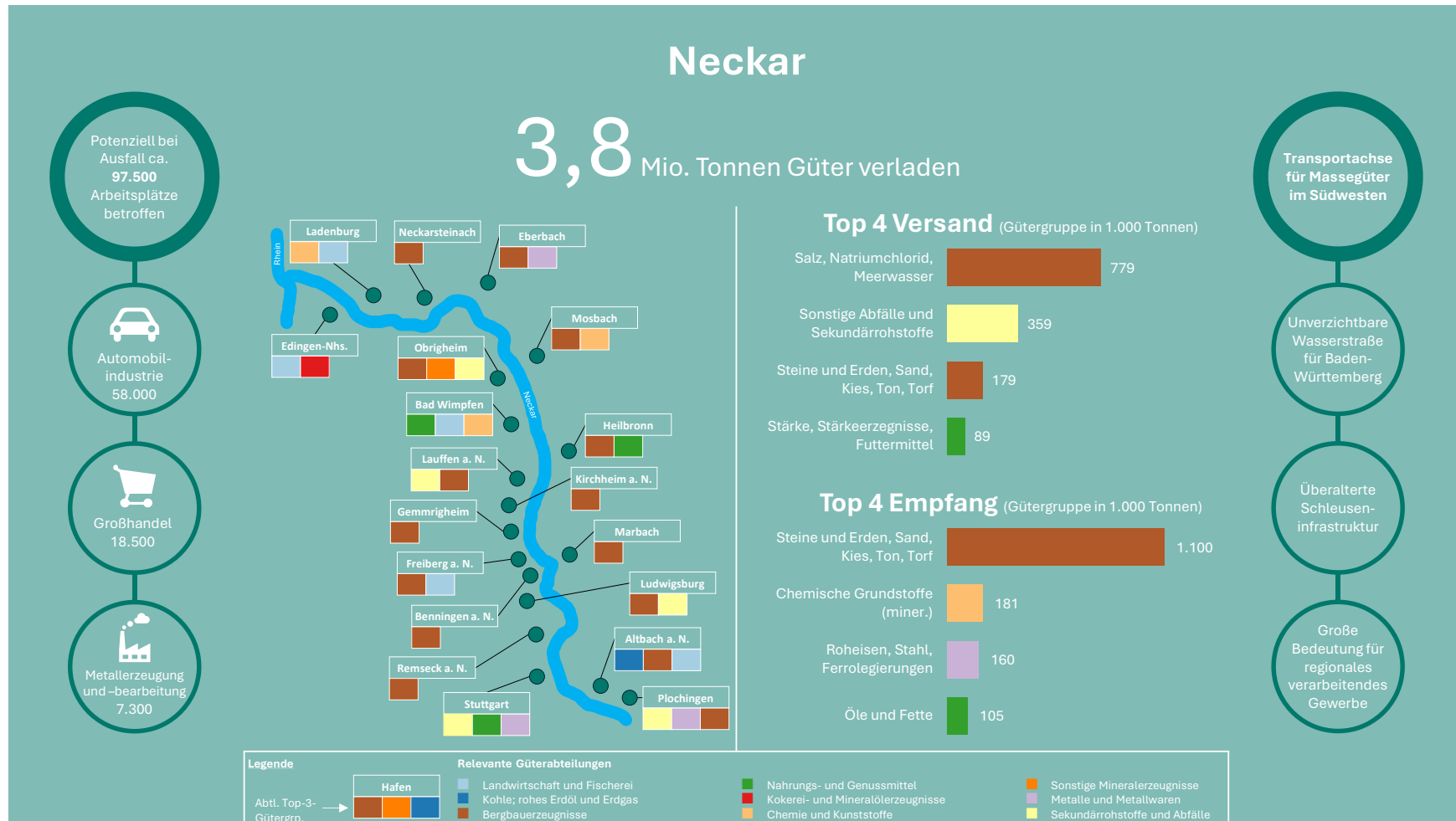
Auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur sind entlang des Neckars zahlreiche beschäftigungsstarke Branchen angewiesen (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2026). Besonders ausgeprägt ist die Abhängigkeit der Automobilindustrie. Rund 58.000 Beschäftigte sind auf regelmäßige Rohstofflieferungen und Produktabfuhr per Güterbinnenschiff angewiesen. Dies entspricht in etwa 7 Prozent aller Beschäftigten in der deutschen Automobilindustrie (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2025). Hinzu kommen etwa 18.500 Beschäftigte im Großhandel, 7.300 in der Metallverarbeitung, 6.700 in der chemischen Industrie, 3.400 in der Landwirtschaft sowie 2.500 in der Nahrungsmittellindustrie.

Ein Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur hätte weitreichende ökonomische Folgen. Güter, die bisher per Binnenschiff transportiert werden, müssten auf Straße oder Schiene verlagert werden, was mit erheblichen Transportmehrkosten verbunden wäre. Ein solcher Modal Shift wäre zudem aufgrund von Kapazitätsengpässen auf den ohnehin belasteten Straßen- und Schienekorridoren entlang des Neckartals nur in Teilen durchführbar. Für bestimmte Güterarten – Massengüter wie Kohle, Salz und Natursteine – ist eine vollständige Verlagerung auf andere Verkehrsträger aufgrund von Kapazitäts- und Kostengründen nicht möglich. Daraus resultierende Einschränkungen der Logistikketten trafen insbesondere das verarbeitende Gewerbe Baden-Württembergs. In diesen Fällen drohen Produktionsunterbrechungen oder -einschränkungen bei den betroffenen Unternehmen. Die Automobilwirtschaft sowie die Metall- und Chemieindustrie wären besonders exponiert.

Die entstehenden Kosten lassen sich entlang aller drei Kostendimensionen verorten. Als direkte Kosten fallen Modal-Shift-Kosten und, soweit eine Verlagerung gänzlich unmöglich ist, Produktionsstoppkosten an. Hinzu kommen Hafeneinnahmeausfälle sowie Wohlfahrtsverluste durch den Rückgang der Produzenten- und Konsumentenrente im Transportmarkt. Indirekt entstehen über Forward und Backward Linkages Produktionsdrosselungen in vor- und nachgelagerten Branchen sowie ein breiter

Konsumnachfragerückgang. Die erzwungene Verlagerung auf den Straßengüterverkehr erzeugt darüber hinaus externe Kosten durch Emissionen, Straßenabnutzung und Stau. Kurzfristig schlagen steigende Frachtpreise, erhöhte Lagerhaltungskosten und Logistik-Reorganisationskosten zu Buche. Langfristig drohen ein persistenter Modal Shift, ein Investitionshemmnis durch dauerhaft erhöhte Transaktionskosten sowie – insbesondere für die bereits unter Transformationsdruck stehende Automobil- und Chemieindustrie – eine Beschleunigung des ohnehin bestehenden Strukturwandels. Regional konzentrieren sich Beschäftigungs- und Einkommensverluste sowie Steuerausfälle der Gemeinden auf das Neckartal; überregional können über Wertschöpfungsverflechtungen weitere volkswirtschaftliche Verluste entstehen.

Abbildung 8: Infografik – Neckar



Quelle: DIW Econ; Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2026); Statistisches Bundesamt (2025a, 2025b).

3.2.4 Mosel-Saar: Infrastrukturrückgrat der Großregion SaarLorLux

Die Bundeswasserstraßen Mosel und Saar bilden gemeinsam eine wirtschaftlich unverzichtbare Infrastrukturachse Westeuropas. Gemeinsam verbinden Mosel und Saar die Industrieregionen der Großregion SaarLorLux mit dem Rhein und damit mit den Nordseehäfen.¹⁰ Auf deutscher Seite ist das Wasserstraßensystem Mosel-Saar insbesondere für die Saarindustrie von hervorgehobener Bedeutung. Die erhebliche Abhängigkeit von der teils überalterten Schleuseninfrastruktur – eindrücklich belegt durch zwei schwere Toranfahrungen binnen sieben Monaten im Jahr 2024 und 2025 und die bevorstehende Erschöpfung der Restnutzungsdauer der Wehranlage Lisdorf – stellt ein regionalwirtschaftliches Risiko für eine Region dar. Rund 21.500 Beschäftigte wären von einem Infrastrukturausfall potenziell betroffen, zumal in einer Region, die sich bereits mitten in einem strukturellen Wandel befindet.

Die deutsche Strecke der Mosel erstreckt sich von Koblenz bis zur Sauermündung auf einer Länge von 206 Kilometern und überwindet dabei 71 Meter Fallhöhe mithilfe von 10 Staustufen. Die 36 Kilometer lange deutsch-luxemburgische Strecke von der Sauermündung bis Apach umfasst bei 10 Metern Fallhöhe zwei Staustufen (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2026a). Als größter Nebenfluss der Mosel ergänzt die Saar das regionale Wasserstraßensystem. Die Ausbaustrecke Konz–Saarbrücken hat eine Länge von 91,3 Kilometern bei einer Höhendifferenz von 55 Metern und ist ebenfalls als Wasserstraßenklasse Vb eingestuft (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2026b). Die Schleusenkammern der Mosel sind bis zu 210 Meter lang und 12,5 Meter breit. Die Staustufen an der Saar verfügen jeweils über Schleusenkammern von 190 Metern Länge und 12 Metern Breite.

Die Schleusenanlagen an Mosel und Saar sind erheblich gealtert. Um die Anlagen funktionstüchtig zu halten, führt das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn jährlich eine Schleusensperre durch, während der Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten vorgenommen werden, die im laufenden Betrieb nicht möglich sind (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2026d). Dass diese Intervallwartung allein nicht ausreicht, zeigen zwei jüngste Schadensereignisse. Am 8. Dezember 2024 fuhr ein Gütermotorschiff ungebremst in das Untertor der Schleuse Müden und riss beide Torflügel aus der Verankerung, was die vollständige Sperrung der Kammer zur Folge hatte. Durch einen außerordentlichen Notbetrieb, bei dem 70 Schiffe manuell zu Tal geschleust wurden, und eine intensive Reparaturkampagne konnte die Schleuse nach nur 55 Tagen am 1. Februar 2025 wieder in Betrieb

¹⁰ Die Großregion SaarLorLux umfasst das Saarland, Rheinland-Pfalz, Lorraine, Luxembourg und die Wallonie (Großregion 2026).

genommen werden (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2025a). Knapp sieben Monate später, am 2. Juli 2025, ereignete sich an der Schleuse St. Aldegund erneut eine schwere Toranfahmung, bei der das Untertor deformiert wurde (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2025b). Beide Ereignisse illustrieren, wie ein einziger Schleusenausfall den gesamten Schiffsverkehr des betroffenen Flussabschnitts unmittelbar zum Erliegen bringen kann. Zugleich zeigen die regelmäßigen Jahressperrungen sowie die Notinstandsetzung der Wehranlage Lisdorf, dass sich der Anlagenzustand über das gesamte System hinweg verschlechtert (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn 2026c).

Im Jahr 2024 wurden auf den Bundeswasserstraßen Mosel und Saar insgesamt rund 9,1 Millionen Tonnen Güter transportiert und 3,5 Millionen Tonnen Güter verladen (Statistisches Bundesamt 2025a, 2025b). Aus anderen Wasserstraßenregionen wurden rund 2,4 Millionen Tonnen Güter an Unternehmen entlang des Wasserstraßensystems verschifft. Dabei dominieren Eisenerze mit einem Anteil von 59,5 Prozent, gefolgt von flüssigen Mineralölerzeugnissen (10,2 Prozent) sowie Kokereierzeugnissen und festen Brennstoffen (9,2 Prozent). Rund 1,1 Millionen Tonnen Güter wurden von Wirtschaftsakteuren der Region über die Wasserstraße in andere Regionen versandt. Hier führen Roheisen und Stahl mit 69,5 Prozent, gefolgt von sonstigen Abfällen und Sekundärrohstoffen (20,5 Prozent) sowie Natursteine, Sand und Kies (6,4 Prozent). Der Binnenverkehr innerhalb des Wasserstraßensystems, der die Verschiffung von rund 0,01 Millionen Tonnen Güter umfasst, ist von vernachlässigbarer Bedeutung. Auf Mosel und Saar werden rund 8,5 Prozent der bundesweit verschifften Menge an Roheisen, Stahl, Ferrolegierungen und Erzeugnisse der ersten Bearbeitung von Eisen und Stahl befördert. Der bedeutendste Hafen des Systems ist Saarlouis mit einem Gesamtumschlag von rund 2,8 Millionen Tonnen, gefolgt von Trier (0,6 Millionen Tonnen). Diese Güterstruktur spiegelt die herausragende Abhängigkeit der saarländischen Industrie von der Wasserstraße wider. Der Hafen Saarlouis dient dabei in erster Linie als logistische Drehscheibe der dortigen Hüttenindustrie; seine drei volumenstärksten Gütergruppen – Eisenerze (49,8 Prozent), Roheisen und Stahl (27,0 Prozent) sowie Kokereierzeugnisse (7,8 Prozent) – sind unverzichtbare Rohstoffe bzw. Erzeugnisse der Stahlproduktion.

Auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur sind entlang von Mosel und Saar zahlreiche beschäftigungsstarke Branchen angewiesen (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2026). Herausragend ist die Abhängigkeit der Stahl- und Metallindustrie. Rund 14.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in diesem Sektor sind auf regelmäßige Rohstofflieferungen und Produktabfuhr per Binnenschiff angewiesen.¹¹ Hinzu kommen rund 2.600 Beschäftigte im Großhandel sowie 2.600 Beschäftigte der

¹¹ Die Mineralölverarbeitung, für die flüssige Mineralölerzeugnisse den zweitgrößten Empfangsgüterstrom bilden, ist aufgrund statistischer Geheimhaltung nicht einzeln ausweisbar.

pharmazeutischen und chemischen Industrie.¹² Rund 800 Personen sind in der Zement- und Keramikindustrie sowie rund 600 Personen im Schifffahrts- und Umschlagsgewerbe beschäftigt. In den erfassten wasserstraßenabhängigen Branchen arbeiten damit rund 18.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte.

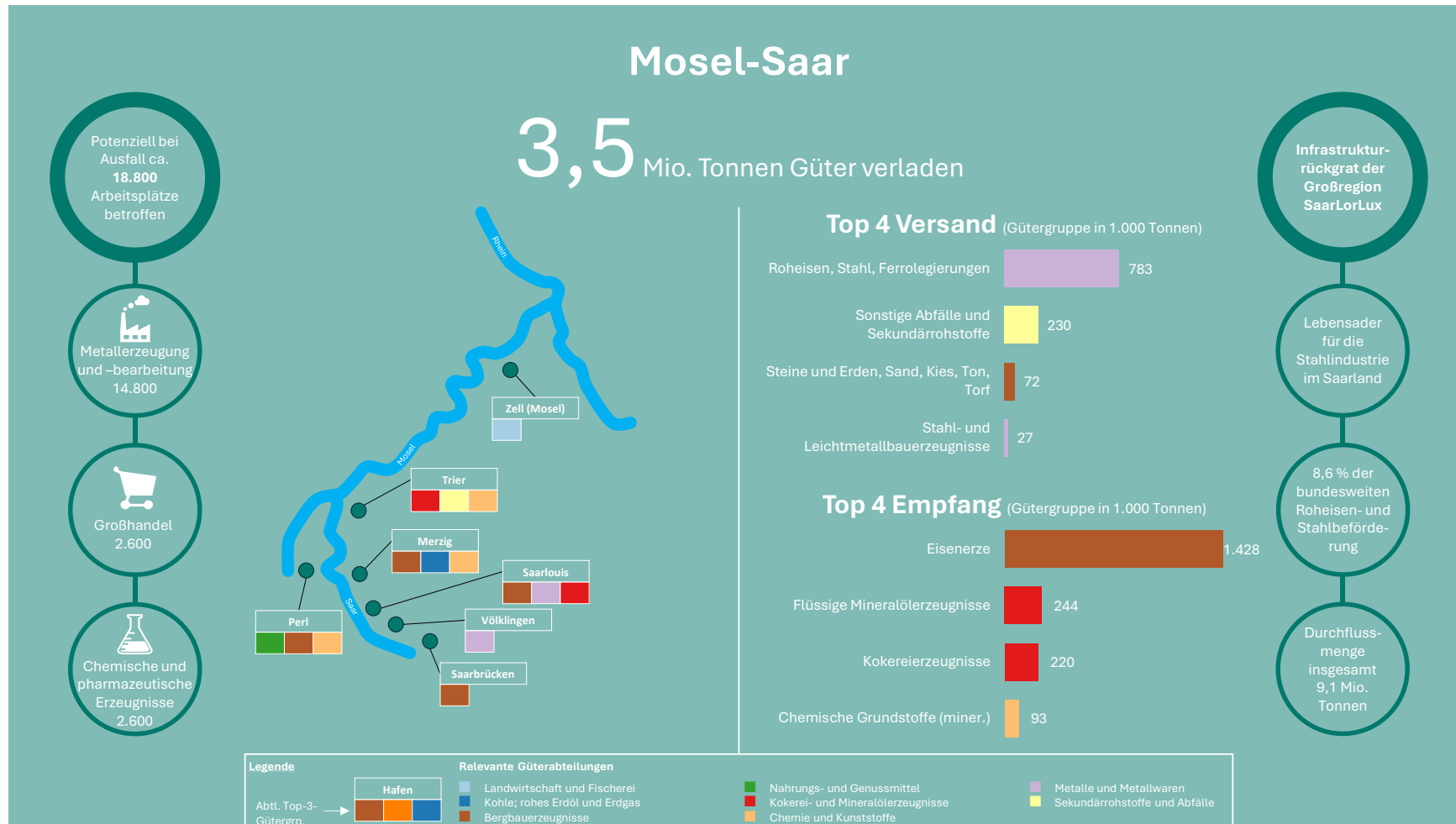
Ein Ausfall der Wasserstraßeninfrastruktur hätte weitreichende ökonomische Folgen. Von besonderer Brisanz wäre ein solcher Infrastrukturausfall aufgrund der laufenden Transformation der Saarwirtschaft, die unter erheblichen Druck geraten würde. Insbesondere die saarländische Stahlindustrie ist auf das Funktionieren der Wasserstraßeninfrastruktur angewiesen, sodass ein Ausfall die regionale Wirtschaft inmitten der von starken Pfadabhängigkeiten geprägten Transformation treffen würde. Die auf Mosel und Saar verschifften Güter – insbesondere Eisenerze, Roheisen, Koks und Mineralöl – sind Massengüter, die sich aufgrund ihrer Volumina allenfalls in Teilen auf Straße oder Schiene verlagern lassen. Die ohnehin stark belasteten Verkehrskorridore bieten hierfür nur begrenzte Kapazitätsreserven. Für bestimmte Güterströme – namentlich die massenhafte Anlieferung von Eisenerz und Koks für die Hochöfen in Dillingen – ist eine vollständige Verlagerung aus Kapazitäts- und Kostengründen faktisch ausgeschlossen. Die Mosel ist darüber hinaus als international bekannte Destination für die Flusskreuzfahrt von regionalökonomischer Bedeutung; ein Schleusenausfall träfe auch diesen Wirtschaftszweig mit direkten Einbußen für die touristischen Wertschöpfungseffekte in den Mosel-Anrainergemeinden.

Im Falle eines (Teil-)Ausfalls der Bundeswasserstraßen Mosel bzw. Saar fallen direkt die Kosten eines erforderlichen Modal-Shifts an. Soweit eine Verlagerung mit Lieferengpässen verbunden ist, kommen Produktionsreduktions- bzw. -stoppkosten dazu. Hinzu kommen Hafeneinnahmeausfälle sowie Wohlfahrtsverluste durch den Rückgang der Produzenten- und Konsumentenrente im Transportmarkt. Indirekt entstehen Produktionsdrosselungen in vor- und nachgelagerten Branchen sowie ein breiter Konsumnachfragerückgang. Die erzwungene Verlagerung auf den Straßengüterverkehr erzeugt darüber hinaus externe Kosten durch Emissionen, Straßenabnutzung und Stau. Kurzfristig schlagen steigende Frachtpreise, erhöhte Lagerhaltungskosten und Logistik-Reorganisationskosten zu Buche. Langfristig drohen ein persistenter Modal Shift und ein Investitionshemmnis durch dauerhaft erhöhte

¹² Die pharmazeutischen und chemischen Industrie sind aufgrund statistischer Geheimhaltung nicht einzeln regional ausweisbar. Im Saarland sind Stand 30. Juni 2025 etwa 2.600 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in den Wirtschaftszweigen 20 (Herstellung von chemischen Erzeugnissen) und 21 (Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen) tätig (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2025). Dieser Wert stellt die Obergrenze der potentiell durch eine Einschränkung der Wasserstraßeninfrastruktur betroffenen Arbeitsplätze dar.

Transaktionskosten. Ein erzwungener Modal Shift würde das Saarland als Standort der Stahlproduktion unter erheblichen Druck setzen.

Abbildung 9: Infografik – Mosel-Saar



Quelle: DIW Econ; Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2026); Statistisches Bundesamt (2025a, 2025b).

3.2.5 Elbe-Seitenkanal: Zubringer der Seehäfen des Nordens

Der Elbe-Seitenkanal ist als Verbindungsachse zwischen dem deutschen Kanalnetz und den norddeutschen Seehäfen eine wirtschaftlich bedeutende Bundeswasserstraße. Sein Charakter liegt weniger im lokalen Hafenumschlag als in seiner systemischen Funktion als Rückgrat des Binnenwasserstraßennetzes nördlich des Mittellandkanals. Der Kanal verbindet die Seehäfen Hamburg und Lübeck mit dem Mittellandkanal und somit den industriellen Zentren Niedersachsens und Ostdeutschlands. Dabei ermöglicht er die Umfahrung der fahrtechnisch schwierigen und von wechselnden Wasserständen beeinflussten Elbstrecke zwischen Lauenburg und Magdeburg (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mittellandkanal / Elbe-Seitenkanal 2026). Durch einen Ausfall des Kanals könnten rund 113.000 Beschäftigte, die meisten davon in der Automobilindustrie, potenziell betroffen sein.

Der 115,2 Kilometer lange Elbe-Seitenkanal ist eine Bundeswasserstraße, die von Edesbüttel in nördlicher Richtung durch die Lüneburger Heide führt und bei Artlenburg in die Elbe mündet (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mittellandkanal / Elbe-Seitenkanal 2026). Damit überwindet er einen Höhenunterschied von 61 Metern zwischen dem Wasserspiegel der Mittellandkanal-Scheitelhaltung und der Elbe-Staustufe Geesthacht mit zwei Abstiegsanlagen in Uelzen und Lüneburg. An beiden Punkten verfügt der Elbe-Seitenkanal über eine betriebliche Reservekapazität. Das Schiffshebewerk Lüneburg umfasst zwei Tröge von je 100 Metern Länge und knapp 12 Metern Breite (Schiffshebewerk Scharnebeck 2026). Neben der bestehenden Schleuse Uelzen I wurde 2006 die hochmoderne Sparschleuse Uelzen II mit einer Kammerlänge von 190 Metern und einer Kammerbreite von 12,5 Metern in Betrieb genommen (Wasserstraßen-Neubauamt Hannover 2026).

Im Jahr 2024 wurden auf dem Elbe-Seitenkanal insgesamt rund 4,5 Millionen Tonnen Güter befördert (Statistisches Bundesamt 2025a). Der Elbe-Seitenkanal erfüllt dabei in erster Linie eine Funktion als Transitachse im deutschen Wasserstraßennetz. Dies spiegelt sich darin wider, dass lediglich rund 14,7 Prozent des Gütervolumens – rund 0,6 Millionen Tonnen – an den drei Häfen des Kanals (Uelzen, Lüneburg, Wittingen) umgeschlagen werden (Statistisches Bundesamt 2025b). Der weit überwiegende Teil der Güter passiert den Kanal als Verbindungselement zwischen dem Mittellandkanal und der Elbe. Die bedeutendste beförderte Gütergruppe sind Kokerei- und Mineralölerzeugnisse mit rund 1,2 Millionen Tonnen (27,1 Prozent), gefolgt von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei mit rund 0,7 Millionen Tonnen (16,4 Prozent) sowie Kohle und rohem Erdöl mit rund 0,6 Millionen Tonnen (12,7 Prozent). Weitere relevante Gütergruppen sind chemische Erzeugnisse (8,4 Prozent) sowie Erze, Steine und Erden (7,8 Prozent). Diese Güterstruktur unterstreicht die Bedeutung des Elbe-Seitenkanals als Transportroute für Energieträger und Industrierohstoffe zwischen dem mittel- und norddeutschen Raum einerseits und den Seehäfen Hamburg und Lübeck andererseits. Auf der Ebene

der Häfen dominiert in Uelzen Getreide (61,3 Prozent des Hafenumschlags) und Düngemittel (15,2 Prozent), in Wittingen flüssige Mineralölerzeugnisse (38,4 Prozent) und Getreide (18,1 Prozent), in Lüneburg Natursteine, Sand und Kies (64,0 Prozent) und Getreide (16,9 Prozent). Für die Regionalwirtschaft des östlichen Niedersachsens spielt der Kanal somit auch eine wichtige Rolle im Transport- und Logistiksystem.

Auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur sind entlang des Elbe-Seitenkanals und seines weiteren Einzugsgebiets entlang des Mittellandkanals von Ost- bis Westdeutschland zahlreiche beschäftigungsstarke Branchen angewiesen (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2026).¹³ Die größte Beschäftigtengruppe im Einzugsgebiet des Elbe-Seitenkanals stellt die Automobilindustrie mit mindestens 70.000 Beschäftigten dar.¹⁴ Dies entspricht gut 10 Prozent aller Beschäftigten der Automobilindustrie in Deutschland (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2025). Gefolgt wird diese vom Großhandel mit landwirtschaftlichen Grundstoffen, Nahrungs- und Genussmitteln sowie Maschinen mit rund 16.500 Beschäftigten.¹⁵ Es folgen die Stahl- und Metallindustrie mit rund 11.700 Beschäftigten, die Nahrungsmittelindustrie mit etwa 8.700 Beschäftigten sowie rund 1.900 Beschäftigte in der Landwirtschaft. In den erfassten Branchen sind damit mindestens rund 112.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte auf die Funktionsfähigkeit der Wasserstraßeninfrastruktur des Elbe-Seitenkanals angewiesen.

Ihr Ausfall – insbesondere des Schiffshebewerks Lüneburg oder der Schleusen Uelzen – hätte weitreichende ökonomische Folgen, die über das direkte anliegende Gebiet des Elbe-Seitenkanals weit hinausreichen. Da der Kanal das einzige zuverlässige, wasserstandsunabhängige Verbindungselement zwischen dem Mittellandkanal und dem Hamburger Hafen darstellt, würde ein Ausfall weite Teile des deutschen Wasserstraßennetzes vom bedeutenden Hamburger Hafen abkoppeln. Eine vollständige Verlagerung der rund 4,5 Millionen Tonnen Jahresvolumen auf Straße oder Schiene ist aus Kapazitätsgründen ausgeschlossen; insbesondere flüssige Mineralölerzeugnisse, Energieträger und Massengüter der Agrar- und Nahrungsmittelindustrie lassen sich nur bedingt modal verlagern. Die entstehenden

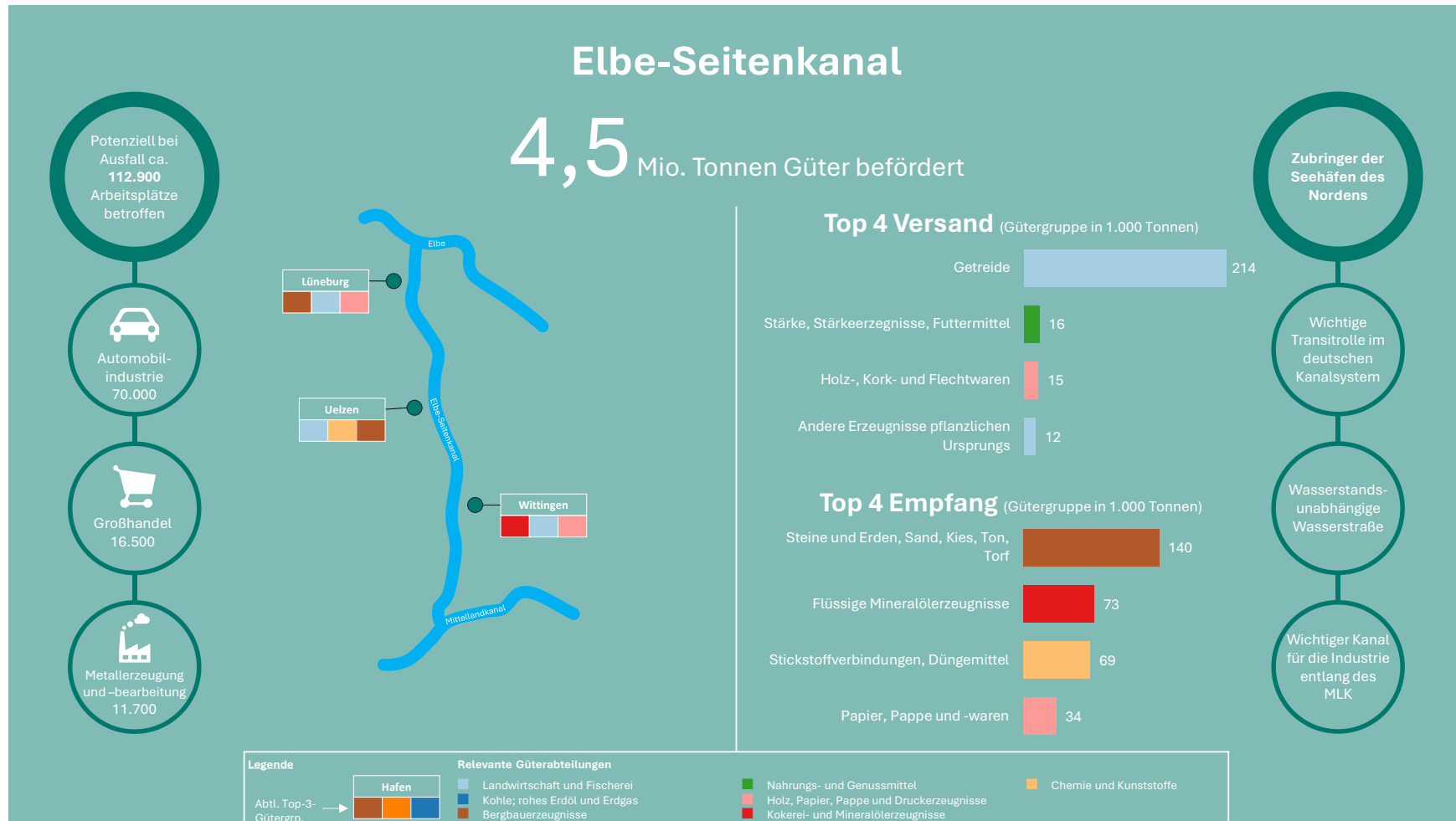
¹³ Da der Elbe-Seitenkanal als Logistikachse keine eigenständige Wirtschaftsregion im engeren Sinne definiert, sondern hauptsächlich Mittellandkanal und Elbe verbindet, wurde das Einzugsgebiet in der Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit weiter gefasst und umfasst Kreise entlang des Mittellandkanals bis nach Magdeburg sowie Teile des niedersächsischen Binnenlands, in denen einzelne Branchen von dem Elbe-Seitenkanal als Wasserstraße in Teilen abhängig sind.

¹⁴ Allein die Volkswagen AG beschäftigt am Standort Wolfsburg rund 70.000 Personen (Volkswagen AG 2026). Dazu kommen zahlreiche regionale Automobilzulieferer, die aufgrund statistischer Geheimhaltung nicht in Auswertungen der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit auf Kreisebene nicht publiziert werden, aber als Nutzer des Wasserstraßensystems ebenfalls relevant sind.

¹⁵ Die Angaben beziehen sich auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB), Stand 30. Juni 2025.

potenziellen Kosten lassen sich entlang aller drei Kostendimensionen verorten. Als direkte Kosten fallen Modal-Shift-Kosten und, soweit eine Verlagerung gänzlich unmöglich ist, Produktionsreduktions- bzw. -stoppkosten im Einzugsgebiet an. Hinzu kommen Hafeneinnahmeausfälle sowie Wohlfahrtsverluste durch den Rückgang der Produzenten- und Konsumentenrente im Transportmarkt. Indirekt entstehen volkswirtschaftliche Kosten über Produktionsdrosselungen in den der Binnenschifffahrt vor- und nachgelagerten Branchen. Die erzwungene Verlagerung auf den Straßengüterverkehr erzeugt darüber hinaus externe Kosten durch Emissionen, Straßenabnutzung und Stau. Kurzfristig schlagen steigende Frachtpreise, erhöhte Lagerhaltungskosten und Logistik-Reorganisationskosten zu Buche. Langfristig drohen ein persistenter Modal Shift und ein Investitionshemmnis durch dauerhaft erhöhte Transaktionskosten.

Abbildung 10: Infografik – Elbe-Seitenkanal



Quelle: DIW Econ; Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2026); Statistisches Bundesamt (2025a, 2025b); Volkswagen AG (2026).

4. Fazit

Die Bundeswasserstraßen sind eine stille, aber tragende Säule der deutschen Volkswirtschaft. Auf den ersten Blick wirkt die Binnenschifffahrt wie ein Nischenverkehrsträger – tatsächlich hängen an ihr Wertschöpfung, Arbeitsplätze und die Versorgungssicherheit ganzer Industrieregionen. Die vorliegende Kurzexpertise hat deren Bedeutung aus zwei Blickwinkeln beleuchtet: aus gesamtwirtschaftlicher und aus regionalwirtschaftlicher Perspektive.

Rund 6,5 Prozent der gesamten Beförderungsleistung im deutschen Güterverkehr werden durch die Güterbinnenschifffahrt gestemmt. Dabei ist sie vor allem bei Massengütern wie Erzen, Mineralölprodukten, chemischen Erzeugnissen und Kohle weitgehend alternativlos. Eine Verlagerung auf Straße oder Schiene scheitert hier häufig schon an fehlenden Kapazitäten und an den Kosten. Über die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten sichern die Güterbinnenschifffahrtssdienstleistungen der Branche eine Bruttowertschöpfung von annähernd 2,9 Milliarden Euro und rund 13.600 Arbeitsplätze. Hinzu kommt die Flusskreuzfahrt, die im Jahr 2025 schätzungsweise rund 476 Millionen Euro an direkter und indirekter Bruttowertschöpfung beiträgt und rund 10.000 Arbeitsplätze sichert – zu einem bedeutenden Teil in Gastronomie, Hotellerie und Einzelhandel der Anrainerregionen.

Diese Wertschöpfung ist auf funktionierende Bundeswasserstraßen angewiesen. Die Überalterung der deutschen Schleusen und Wehre bei gleichzeitigem Investitionsstau erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Infrastrukturhavarie. Darum wurde im Rahmen der Kurzexpertise diskutiert, welche volkswirtschaftlichen Kosten damit verbunden sind. Als konzeptionelle Grundlage ordnet die Expertise diese Kosten zunächst systematisch ein – danach, ob sie direkt oder indirekt entstehen, kurz- oder langfristig wirken und regional begrenzt bleiben oder überregional ausstrahlen. Konkret veranschaulicht werden die Risiken anhand von fünf Fallstudien – vom westdeutschen Kanalsystem über den Main-Donau-Kanal und die bayerische Donau, den Neckar und das Wasserstraßensystem Mosel-Saar bis zum Elbe-Seitenkanal.

Wie viel regionale Wirtschaftskraft an diesen Wasserstraßen hängt, zeigen die Beschäftigtenzahlen: Allein in den fünf untersuchten Regionen sind jeweils Zehntausende Arbeitsplätze auf eine funktionierende Wasserstraßeninfrastruktur angewiesen – rund 101.000 im westdeutschen Kanalsystem, etwa 30.000 entlang des Main-Donau-Kanals und der bayerischen Donau, knapp 100.000 am Neckar, rund 18.800 an Mosel und Saar sowie rund 112.800 im Einzugsgebiet des Elbe-Seitenkanals. Betroffen sind häufig Schlüsselbranchen wie die Stahl-, Chemie- und Automobilindustrie, die zugleich unter dem Druck des wirtschaftlichen Strukturwandels stehen. Fällt die Wasserstraße aus, drohen nicht nur

höhere Transportkosten, sondern Produktionseinschränkungen, Steuerausfälle der Kommunen und – langfristig – die Abwanderung von Investitionen an besser angebundene Standorte. Gerade weil viele Schleusen und Wehre als Nadelöhre des Gesamtnetzes wirken, kann eine einzige Havarie weit über die betroffene Region hinaus ausstrahlen. So kann der Ausfall einzelner Abschnitte über systemische Wechselwirkungen auch die Wertschöpfung anderer Teile des Bundeswasserstraßennetzes beeinträchtigen – insbesondere des wirtschaftlich bedeutenden Rheinkorridors.

Die zentrale Erkenntnis dieser Expertise lautet daher: Die Binnenschifffahrt ist für die regionale Wirtschaft weit mehr als ein Güterverkehrsträger. Sie ist ein Standortfaktor, der industrielle Versorgungsketten zusammenhält, Beschäftigung sichert und ganze Regionen wettbewerbsfähig hält. Diese Stärke ist jedoch nicht selbstverständlich: Der erhebliche Investitionsrückstau bei Schleusen, Wehren und Kanälen gefährdet die Verlässlichkeit des Systems – und damit die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit ganzer Regionen. Investitionen in die Wasserstraßeninfrastruktur sind deshalb keine Subvention für einen einzelnen Verkehrsträger, sondern eine gesamtwirtschaftliche Notwendigkeit – eine Vorsorge zur Sicherung von Wertschöpfung, Beschäftigung und industrieller Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland.

Literaturverzeichnis

- Ademmer, Martin, Nils Jannsen, Stefan Kooths, und Saskia Möhle. 2019. „Niedrigwasser bremst Produktion.“ *Wirtschaftsdienst* (99): 79-80.
- Aschauer, David Alan. 1989. „Is public expenditure productive?“ *Journal of monetary economics* 23 (2): 177-200.
- BASF. 2023. „Adaptation of logistic chains for low-water situations from an industry perspective.“
- Bedoya-Maya, F., J. Beckers, und E. van Hassel. 2023. „Spillover effects from inland waterway transport development: Spatial assessment of the Rhine-Alpine Corridor.“ *Journal of Transport Geography* (113): 103721.
- Bedoya-Maya, Felipe, Peter Shobayo, Beckers, Joris, und Edwin van Hassel. 2024. „The impact of critical water levels on container inland waterway transport.“ *Transportation Research* (131).
- Bu, Fan, und Heather Nachtmann. 2023. „Literature review and comparative analysis of inland waterways transport: “Container on Barge”.“ *Maritime Economics & Logistics* (25.1): 140-173.
- Bundesamt für Logistik und Mobilität. 2025. „Marktbeobachtung Güterverkehr: Jahresbericht 2024.“
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. 2024. *Bericht zur Umsetzung des Masterplans Binnenschifffahrt*. Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr. https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/WS/statusbericht-masterplan-binnenschifffahrt.pdf?__blob=publicationFile.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. 2016. „Bundesverkehrswegeplan 2030.“
- Bundesministerium für Verkehr. 2016. *Wasserstraßen*. Zugriff am 2. April 2026. <https://www.bmv.de/DE/Themen/Mobilitaet/Wasser/Bundeswasserstrassen/bundeswasserstrassen.html>.
- Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB). 2026. *Das System Wasserstraße*. Zugriff am 2. April 2026. <https://www.binnenschiff.de/system-wasserstrasse/wasserstrasse/>.
- Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB). 2026. „Daten & Fakten in der Binnenschifffahrt 2024 / 2025.“
- . 2025. *Internes Papier des Bundesverkehrsministeriums bestätigt massive Unterfinanzierung: Wehre, Schleusen und Wasserstraßen werden kaputtgespart*. Zugriff am 2. April 2026. <https://www.binnenschiff.de/pressemitteilung/internes-papier-des->

bundesverkehrsministeriums-bestaetigt-massive-unterfinanzierung-wehre-schleusen-und-wasserstrassen-werden-kaputtgespart/.

Calderon-Rivera, N., I. Bartusevičienė, und F. Ballini. 2024. „Sustainable development of inland waterways transport: a review.“ *Journal of shipping and trade* 9 (1): 3.

CenTouris – Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau. 2025. *Der Flusskreuzfahrtmarkt 2024*. IG RiverCruise.

CenTouris – Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau. 2017. *Studie zum Nachweis positiver Wertschöpfungseffekte der Kabinenschifffahrt im Donauraum*. ARGE Donau Österreich.

Chen, Zhenhua, und Junmei Cheng. 2024. „Economic consequences of inland waterway disruptions in the Upper Mississippi River region in a changing climate.“ *The Annals of Regional Science* (73): 757-794.

Deutsche Bahn AG. 2025. „Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2025.“ Bonn, 181. https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/IZB/IZB_2025.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

Deutscher Bundestag. 2026. *Zustand der Schleusen, Wehre und Brücken an den Bundeswasserstraßen*. Berlin: Deutscher Bundestag. <https://dserver.bundestag.de/btd/21/054/2105465.pdf>.

Deutscher Raiffeisenverband e.V. 2025. *Unterfinanzierung gefährdet Bundeswasserstraßen*. Zugriff am 2. April 2026. <https://www.raiffeisen.de/unterfinanzierung-gefaehrdet-bundeswasserstrassen>.

Deutscher Reiseverband. 2026. „Der Deutsche Reisemarkt: Zahlen und Fakten 2025.“

dwif-Consulting GmbH & absolutGPS. 2025. *Wirtschaftliche Effekte im Wassertourismus in Mecklenburg-Vorpommern*. Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern.

Eckey, H.D., und W. Stock. 2000. *Verkehrsökonomie*. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH.

Englund, M., K. André, K. Barquet, und L. Segnestam. 2022. „Weather, Wealth and Well-Being: Cascading Effects Vulnerability in Halmstad.“ *SEI Discussion Brief. Stockholm Environment Institute*.

- Ewald, Johannes, Hanno Kempermann, Christian Kestermann, Lali Nurtaev, und Jan Marten Wendt. 2022. *Folgen der A 45-Sperrung – Eine ökonomische Schadensbetrachtung*. Köln: IW Consult GmbH.
- Gbako, S., D. Paraskevadakis, J. Ren, J. Wang, und Z. Radmilovic. 2025. „A systematic literature review of technological developments and challenges for inland waterways freight transport in intermodal supply chain management.“ *Benchmarking: An International Journal* 32 (1): 398-431.
- Großregion. 2026. *Die Großregion in Zahlen*. Zugriff am 22. Mai 2026. <https://www.granderegion.net/de/startseite/die-grossregion-kompakt/die-grossregion-in-zahlen/>.
- Hagendorn, Rebecca. 2015. *Wertschöpfung durch Flusskreuzfahrtgäste*. Berlin: uni-edition.
- Institut der deutschen Wirtschaft. 2023. *Binnenschifffahrt wichtiger als vermutet*. 21. September. <https://www.iwd.de/artikel/binnenschifffahrt-wichtiger-als-vermutet-596035/>.
- ISL; Fraunhofer CML & IML; ETR; Prof. Holocher & Partner. 2019. *Untersuchung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der deutschen See- und Binnenhäfen auf Grundlage ihrer Beschäftigungswirkung. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*. Bremen: BMVI. Zugriff am 25. 05 2026. <https://share.google/F5mq228NBK5Uh7hUj>.
- Koks, E. E., K. C. Van Ginkel, M. J. Van Marle, und A. Lemnitzer. 2022. „Brief communication: Critical infrastructure impacts of the 2021 mid-July western European flood event.“ *Natural Hazards and Earth System Sciences* 22 (12): 3831-3838.
- Meuchelböck, Saskia. 2025. „Navigating Supply Chain Disruptions: How Firms Respond to Low Water Levels.“
- Moretti, Enrico. 2010. „Local multipliers.“ *American Economic Review* 100 (2): 373-377.
- Oztanriseven, F. 2016. „Modeling economic impacts of the inland waterway transportation system.“ *Graduate Theses and Dissertations*.
- Plotnikova, Elena, Milita Vienažindienė, und Stasys Slavinskas. 2022. „Development of Inland Waterway Transport as a Key to Ensure Sustainability: A Case Study of Lithuania.“ *Sustainability* 14 (17): 10532.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose. 2026. „Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2026: Energiepreisschock überlagert Fiskalimpuls – Wachstumskräfte versiegen.“

- Puls, Thomas, und Edgar Schmitz. 2022. „Wie stark beeinträchtigen Infrastrukturprobleme die Unternehmen in Deutschland? Ergebnisse von IW-Befragungen.“ *IW-Trends*, November. doi:10.2373/1864-810X.22-04-01.
- Regierung von Mittelfranken. 2026. *Standort Mittelfranken*. Zugriff am 22. Mai 2026. <https://www.regierung.mittelfranken.bayern.de/regierungsbezirk/wirtschaft/index.html>.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. 2025. „Jahresgutachten 2025/26: Perspektiven für morgen schaffen – Chancen nicht verspielen.“
- Schiffshebewerk Scharnebeck. 2026. *SCHIFFSHEBEWERK*. Zugriff am 2. April 2026. <https://schiffshebewerk-scharnebeck.de/schiffshebewerk/>.
- Scholten, K., und S. Schilder. 2015. „The role of collaboration in supply chain resilience.“ *Supply Chain Management: An International Journal* 20 (4): 471-484.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit. 2026. „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort nach ausgewählter Wirtschaftsgruppe (WZ 2008).“
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit. 2025. „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen der WZ 2008.“
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. 2026. *Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2025*. Zugriff am 2. April 2026.
- Statistisches Bundesamt. 2024. „Aktuelle Daten zur Tourismuswirtschaft - Tourismussatellitenkonto für Wirtschaft und Umwelt (TSA-EE) 2015-2021.“
- Statistisches Bundesamt. 2025a. „Beförderte Güter (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Gefahrgut, Wasserstraßen, Güterverzeichnis (Abteilungen) (46321-0014).“
- Statistisches Bundesamt. 2026f. „Beförderte Güter, Beförderungsleistung (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Güterverzeichnis (Abteilungen und Gruppen) (46321-0005).“
- . 2026a. *Güterverkehr: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung nach Verkehrsträgern*. Zugriff am 2. April 2026. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Gueterverkehr/Tabellen/gueterbefoerderung-lr.html>.
- Statistisches Bundesamt. 2025b. „Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt.“
- Statistisches Bundesamt. 2026c. „Umsatz (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Umsatzarten (46311-0003).“

- Statistisches Bundesamt. 2026b. „Unternehmen (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Art der Unternehmenstätigkeit (46311-0002).“
- Statistisches Bundesamt. 2026g. „VGR des Bundes - Bruttowertschöpfung (nominal/ preisbereinigt): Deutschland, Jahre, Wirtschaftsbereiche (81000-0102).“
- Tomej, Kristof, und Dagmar Lund-Durlacher. 2020. „River cruise characteristics from a destination management perspective.“ *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 30 (100301).
- U.S. Department of Transportation - Maritime Administration. 1994. „Environmental Advantages of Inland Barge Transportation.“
- Umweltbundesamt. 2025. *Emissionsdaten*. Zugriff am 2. April 2026.
- Umweltbundesamt. 2024. „Methodological Convention 3.2 for the Assessment of Environmental Costs.“
- van Balen, Mitchell, Michael Doods, und Elvira Haezendonck. 2014. „River tourism development: The case of the port of Brussels.“ *Research in Transportation Business & Management* (13): 71-79.
- Vinke, F., M. van Koningsveld, C van Dorsser, Baart, F., P. Van Gelder, und T. Vellinga. 2022. „Cascading effects of sustained low water on inland shipping.“ *Climate Risk Management* (35): 100400.
- Volkswagen AG. 2026. *Werk Wolfsburg – Das Herz der Marke VW*. Zugriff am 22. Mai 2026. <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/werk-wolfsburg-das-herz-der-marke-vw-6811>.
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK. 2026a. *Der Main-Donau-Kanal*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-donau-mdk.wsv.de/Webs/WSA/Donau-MDK/DE/01_Wasserstrassen/Bundeswasserstrassen/MDK/MDK_text.html.
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK. 2025. „Pressemitteilung: Main-Donau-Kanal und Donau: Beginn der jährlichen Wartung und Instandhaltung der Bauwerke.“
- . 2026b. *Schleusen an der Donau und dem Main-Donau-Kanal*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-donau-mdk.wsv.de/Webs/WSA/Donau-MDK/DE/01_Wasserstrassen/BauwerkeAnlagen/Schleusen/Schleusen_Zustaendigkeit/Schleusen_Zustaendigkeit_node.html.
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mittellandkanal / Elbe-Seitenkanal. 2026. *Elbe-Seitenkanal*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mittellandkanal-elbe-seitenkanal.wsv.de/Webs/WSA/Mittellandkanal-ESK/DE/Wasserstrassen/Bundeswasserstrassen/ElbeSeitenkanal/ElbeSeitenkanal_node.html.

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn. 2026a. *Die Mosel*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mosel-saar-lahn.wsv.de/Webs/WSA/Mosel-Saar/DE/Wasserstrassen/Bundeswasserstrassen/01_Mosel/bwstr_Mosel_node.html.

—. 2026b. *Die Saar*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mosel-saar-lahn.wsv.de/Webs/WSA/Mosel-Saar/DE/Wasserstrassen/Bundeswasserstrassen/02_Saar/bwstr_Saar_node.html.

—. 2026c. *Notinstandsetzung Wehr Lisdorf*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mosel-saar-lahn.wsv.de/Webs/WSA/Mosel-Saar/DE/Wasserstrassen/Projekte/Aktuelle_Projekte/Saar/Notinstandsetzung_Wehr_Lisdorf/Notinstandsetzung_Wehr_Lisdorf_text.html.

—. 2026d. *Planmäßige Schleusensperre Mosel und Saar 2026*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mosel-saar-lahn.wsv.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/Webs/WSA/WSA_Mosel_Saar_Lahn/20260309_schleusensperre_2026.html.

—. 2025a. *Schleuse Müden nach nur 55 Tagen wieder in Betrieb*. Zugriff am 2. April 2026.

—. 2025b. *Toranfahrung in der Schleuse St. Aldegund am 02.07.2025*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-mosel-saar-lahn.wsv.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/Webs/WSA/WSA_Mosel_Saar_Lahn/20250703_toranfahrung_st_aldegund_02072025.html?nn=1044606.

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Neckar. 2026b. *Anlagen*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-neckar.wsv.de/Webs/WSA/Neckar/DE/Wasserstrassen/02_BauwerkeAnlagen/bauwerkeanlagen_node.html.

—. 2026a. *Bundeswasserstraße Neckar*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-neckar.wsv.de/Webs/WSA/Neckar/DE/Wasserstrassen/wasserstrassen_node.html.

—. 2026c. *Schleusenbetrieb*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-neckar.wsv.de/Webs/WSA/Neckar/DE/Schifffahrt/Schleusenbetrieb/schleusenbetrieb_node.html.

Wasserstraßen-Neubauamt Hannover. 2026. *Schleuse Uelzen II*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wna-hannover.wsv.de/Webs/WNA/NBA-Hannover/DE/Projekte/abgeschlossene/Schleuse_UelzenII/schleuse_uelzenII_node.html.

- Wasserstraßen-Neubauamt Heidelberg. 2026. *Grundinstandsetzung von Schleusen*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wna-heidelberg.wsv.de/Webs/WNA/AN-Heidelberg/DE/Projekte/1-Neckar/1-Schleusen/Schleusen_node.html.
- Wasserstraßen-Neubauamt Magdeburg. 2026. *Doppelschleuse Kachlet*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wna-magdeburg.wsv.de/Webs/WNA/WNA-Magdeburg/DE/Projekte/03_Bauwerke-Anlagen/02_Schleusen/06_Kachlet/kachlet_node.html.
- Wehrle, R., M. Wiens, und F. Schultmann. 2022. „A framework to evaluate systemic risks of inland waterway infrastructure.“ *Progress in disaster science* (16): 100258.
- Wehrle, Rebecca, Marcus Wiens, Fabian Neff, und Frank Schultmann. 2022. „Economic Risk Potential of Infrastructure Failure Considering In-Land Waterways.“ *Water* (14): 2874.
- Welch, Katherine, Lixia H. Lambert, Dayton M. Lambert, und Phil Kenkel. 2022. „Flood-Induced Disruption of an Inland Waterway Transportation System and Regional Economic Impacts.“ *Water* 14 (5): 753.
- WSA Westdeutsche Kanäle. 2026b. *Schleusen*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-westdeutsche-kanale.wsv.de/Webs/WSA/Westdeutsche-Kanale/DE/Wasserstrassen/BauwerkeAnlagen/Schleusen/schleusen_node.html.
- . 2026a. *Wasserstraßen des WSA*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.wsa-westdeutsche-kanale.wsv.de/Webs/WSA/Westdeutsche-Kanale/DE/Wasserstrassen/wasserstrassen_node.html.
- WSV Schleuse Erlangen. 2026. *Neue Sparschleuse Erlangen*. Zugriff am 2. April 2026. https://www.schleuse-erlangen.wsv.de/Webs/Projektseite/Schleuse-Erlangen/DE/02_Projekt/01_Was_ist_geplant/Was_ist_geplant_node.html.
- Zentralkommission für die Rheinschifffahrt. 2023. „Act now!“ on low water and effects on Rhine navigation.“
- Zentralkommission für die Rheinschifffahrt. 2026. „Marktbeobachtung - Jahresbericht 2025.“