

Uwe Jacobshagen

Wasserwirtschaft in der gewerblichen Schifffahrt

EBOOK INSIDE

 Springer Vieweg

Wasserwirtschaft in der gewerblichen Schifffahrt

Uwe Jacobshagen

Wasserwirtschaft in der gewerblichen Schifffahrt

Uwe Jacobshagen
Krummesse, Deutschland

ISBN 978-3-658-33994-4 ISBN 978-3-658-33995-1 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-33995-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Verlage. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Dr. Daniel Fröhlich

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

*Zur Erinnerung an Wasserbau-Ingenieur Martin
Weßlau (1915–1998)
Für Birgit*

Vorwort

„Wenn der Brunnen ausgetrocknet ist, erkennen wir den Wert des Wassers.“ (Benjamin Franklin)

Wasser ist Grundlage allen Lebens. Bäche, Flüsse, Seen, Feuchtgebiete und Meere sind Lebensraum einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren, ebenso wie wichtige Bestandteile des Naturhaushaltes und unserer Kulturlandschaften. Wasser ist eine zentrale Ressource und unser wichtigstes Lebensmittel. Wir nutzen Wasser für die Ernährung, die tägliche Hygiene und für Freizeitaktivitäten. Außerdem ist Wasser als Energiequelle, Transportmedium und Rohstoff ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Ein effektiver Schutz und der schonende Umgang mit der Ressource Wasser sind Voraussetzung für biologische Vielfalt und eine nachhaltige Nutzung. Als lebenswichtiges öffentliches Gut unterliegt Wasser umfassenden Regelungen zur Bewirtschaftung. Wasserrecht, ökonomische Instrumente und weitere Maßnahmen zielen darauf ab, zwischen den wirtschaftlichen und ökologischen Interessen zu vermitteln.¹

Wasserwirtschaft² ist die zielbewußte Ordnung aller menschlichen Einwirkungen auf das ober- und unterirdische Wasser. In weitergehender Definition wird sie als „die Wissenschaft der methodischen Grundlagen einer zielbewußten Ordnung und der nachhaltigen (sozioökonomisch-ökologisch) Nutzung der Wasservorkommen des festen Landes nach Volumen und Qualität zum Schutze des Menschen und seiner Kultur“³ definiert (nachhaltige Wasserwirtschaft). Wesentliche Aufgabe der Wasserwirtschaft ist es, zwischen dem durch die Gegebenheiten der Natur meist aus quantitativer und qualitativer Sicht begrenzten Wasserdargebot und dem sich aus dem Anspruch der Gesellschaft ergebenden Wasserbedarf einen Ausgleich zu schaffen (Gewässernutzung). Weitere Aufgabe ist es, die Menschen und deren Eigentum vor dem Wasser zu schützen (Hochwasser, Sturmflut) sowie das Ökosystem Wasser zu bewahren (Gewässerschutz).

¹ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf.

² Vgl. DIN 4049.

Die Wasserwirtschaft gliedert sich grundsätzlich in die Bereiche

- Wasserversorgung,
- Siedlungswasserwirtschaft (Abwasserbeseitigung, Stadtentwässerung),
- Gewässerschutz,
- Verkehrswasserwirtschaft (Schifffahrt),
- Wasserkraftnutzung,
- Hochwasserschutz und
- Küstenschutz.³

Gerade der Teil der Verkehrswasserwirtschaft, der sich mit der Schifffahrt und somit direkt mit dem Umweltschutz durch die Wasserwirtschaft beschäftigt soll hier behandelt werden. Schon bei der Einführung des 29. Abschnitts in das StGB⁴ wurde festgestellt, dass das Strafrecht grundsätzlich nur wenig zur Verbesserung des Zustandes der Umwelt beitragen kann, sondern lediglich Schutz gegen dessen weitere Verschlechterung bietet.

Die Verschlechterung der Wasserqualität aufgrund einer Nutzung durch die Menschen, die Industrie sowie die Landwirtschaft sollte durch Normen, wie Gesetzen und Marktregularien, auf ein Mindestmaß reduziert werden. Verursacher von unnötigen und unerlaubten Verschmutzungen sollen durch Rechtsetzungen zum einen für die Wiederherstellung des nutzbaren Zustandes des Gewässers Verantwortung übernehmen als auch als Tathandelnde zur Verantwortung gezogen werden. Im Strafrecht wurden dazu die folgenden Grundprinzipien⁵ des Umweltrechts eingeführt:

- Nachhaltigkeitsprinzip
 - Erneuerbare Naturgüter dürfen auf Dauer nur im Rahmen ihrer Regenerationsfähigkeit genutzt werden, um zukünftigen Generationen nicht verloren zu gehen. Nicht erneuerbare Naturgüter dürfen nur in dem Maße genutzt werden, wie ihre Funktionen durch andere Materialien oder andere Energieträger ersetzt werden können.
- Vorsorgeprinzip
 - Umweltrecht soll nicht nur zur Schadensbekämpfung oder -vermeidung dienen, sondern es soll als vordringlichste Aufgabe Umweltbelastungen gar nicht entstehen lassen.
- Verursacher- bzw. Gemeinlastprinzip
 - Beeinträchtigungen der Umwelt sind grundsätzlich dem konkreten Verursacher zuzurechnen; diesem ist dann die Verpflichtung zur Beseitigung oder zum Ausgleich der Umweltschädigung aufzuerlegen (UmwHG, BGB).

³ <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/wasserwirtschaft/18052>.

⁴ 18. Strafrechtsänderungsgesetz zur Bekämpfung der Umweltkriminalität vom 28.03.1980, BGBl. I S. 373.

⁵ DIN EN ISO 14001:2015.

- Kooperationsprinzip
 - Im Umweltschutz soll Kooperation vor Konfrontation gehen, d. h. dass Maßnahmen, die zur Vermeidung oder zum Ausgleich von Umweltschädigungen erforderlich sind, im Einvernehmen mit den Betroffenen durchgeführt und nicht durch staatlichen Zwang herbeigeführt werden sollen.⁶

Diese Prinzipien ziehen sich wie ein roter Faden durch die Vorschriften zum Umweltschutz und die Wasserwirtschaft in der Schifffahrt. So wurde beispielsweise auf Grundlage des Vorsorgeprinzips im Straßburger Übereinkommen vom 9. September 1996 über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschifffahrt (CDNI) festgelegt, dass schon vor dem Anfall von öligen Schiffsabfällen eine Gebühr für dessen Entsorgung entrichtet werden muss.

Dieses Buch versucht, sich mit allen Facetten der schifffahrtsbezogenen Wasserwirtschaft zu beschäftigen, um Lehrenden, Lernenden und Schifffahrtstreibenden einen Anhalt für deren Arbeit zu geben und notwendiges Wissen zusammenzufassen. Darüber hinaus versucht der Autor interessierte Leser im Umgang mit dem wertvollen Gut Wasser zu sensibilisieren.

Krummesse, Deutschland

Uwe Jacobshagen

⁶Vgl. Jacobshagen, Umweltschutz und Gefahrguttransport für Binnen- und Seeschifffahrt, S. 13/14, SpringerVieweg, 2019.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
Teil I Allgemeines zur Wasserwirtschaft in Deutschland		
2	Gewässergrenzen	7
2.1	Internationale Grenzen nach dem Seerechtsübereinkommen der UN	7
2.2	See- und Binnenschifffahrtsstraßen	9
2.3	Anwendung der Kollisionsverhütungsregeln	12
3	Eigentumsrechte der Gewässer in Deutschland	13
3.1	Verfassungsrechtliche Grundlagen	13
3.2	Bundeswasserstraßen	14
3.3	Wasserhaushalt	17
3.4	Landeswasserrecht und Schifffahrt	23
3.4.1	Baden-Württemberg	23
3.4.2	Bayern	24
3.4.3	Berlin	25
3.4.4	Brandenburg	25
3.4.5	Bremen	26
3.4.6	Hamburg	26
3.4.7	Hessen	27
3.4.8	Mecklenburg-Vorpommern	27
3.4.9	Niedersachsen	28
3.4.10	Nordrhein-Westfalen	28
3.4.11	Rheinland-Pfalz	28
3.4.12	Saarland	29
3.4.13	Freistaat Sachsen	29
3.4.14	Sachsen-Anhalt	30
3.4.15	Schleswig-Holstein	30
3.4.16	Thüringen	31
3.4.17	Deutschland gesamt	32

3.5	Wasserrahmenrecht in Europa	32
3.6	Meeresstrategie	34
3.6.1	HELCOM	37
3.6.2	OSPAR	39
3.6.3	Bonn-Übereinkommen	40
4	Wasserbenutzung	43
4.1	Was ist Wasser?	43
4.1.1	Wasser allgemein	43
4.1.2	Abwasser	44
4.1.3	Grundwasser	46
4.1.4	Flüsse	47
4.1.5	Seen	47
4.1.6	Meere	48
4.1.7	Trinkwasser	48
4.2	Wasserverbrauch	49
4.3	Die dauerhafte Wasserbelastung	50
4.3.1	Die fünf Müllstrudel	50
4.3.2	Belastung der Flüsse	53
	Literatur	54

Teil II Brauchwasser an Bord von Schiffen

5	Allgemeines	57
5.1	Marpol 73/78	57
5.2	CDNI	58
6	Ölhaltige Rückstände und Bilgenwasser	63
6.1	Anlage I MARPOL 73/78 – Verschmutzung durch Öl	63
6.1.1	Ölfilteranlagen	66
6.1.2	Sonstige Ausrüstung	68
6.2	Teil A CDNI – Sammlung, Abgabe und Annahme von öl- und fetthaltigen Schiffsbetriebsabfällen	68
7	Waschwasser aus Laderäumen	73
7.1	Anlage I und II MARPOL 73/78 – Verschmutzung durch als Massengut beförderte schädliche flüssige Stoffe	73
7.2	Teil B CDNI – Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen aus dem Ladungsbereich	77
8	Abwasser	83
8.1	Anlage IV MARPOL 73/78 – Verschmutzung durch Schiffsabwasser	83
8.2	Teil C CDNI – Sammlung, Abgabe und Annahme von sonstigen Schiffsbetriebsabfällen	84

9	Thermische Verschmutzung durch den Maschinenbetrieb	87
10	Sonstige Belastungen durch Brauchwasser	93
10.1	Anlage III MARPOL 73/78 – Meeresverschmutzung durch Schadstoffe, die auf See in verpackter Form befördert werden	93
10.2	Anlage V MARPOL 73/78 – Verschmutzung durch Schiffsmüll Meeresverschmutzung durch Schadstoffe	94
10.3	Anlage VI MARPOL 73/78 – Einleiten von schwefelhaltigem Waschwasser aus der Abgasreinigung	97
10.4	Ballastwasser	99
10.5	London-Übereinkommen	101
10.6	Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (SRÜ)	103
	Literatur	105

Teil III Trinkwasser und Wasser für die menschliche Nutzung

11	Rohwasser, Aufbereitung und Trinkwasserqualität allgemein	109
11.1	Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch	109
11.2	Infektionsschutzgesetz	113
11.3	Trinkwasserverordnung	114
11.4	See-Unterkunftsverordnung	117
11.5	See-Arbeitsgesetz	117
12	Trinkwasser an Bord von Schiffen	119
12.1	Trinkwasserversorgung auf Seeschiffen	119
12.2	Trinkwasserversorgung auf Binnenschiffen	123
12.3	Aufbereitung und Desinfektion	123

Teil IV Ordnungswidrigkeiten und Strafrecht

13	Gewässerverunreinigung nach § 324 StGB	127
13.1	Erweiterung des deutschen Strafrechts für Umweltstraftaten	128
13.2	Tatbestände des § 324 StGB	130
13.3	Unbefugt – Deliktsmerkmal der Rechtswidrigkeit	130
14	Weitere Straftaten gegen das Umweltmedium Wasser	133
14.1	Bodenverunreinigung	133
14.2	Luftverunreinigung	134
14.3	Unerlaubter Umgang mit Abfällen ^[1]	136
15	Ordnungswidrigkeiten	141
15.1	Wasserhaushaltsgesetz	142
15.2	Seeumweltverhaltensverordnung	143

15.3	Hohe-See-Einbringungsgesetz	145
15.4	Trinkwasserverordnung	147
15.5	Ausführungsgesetz zum CDNI-Übereinkommen	147
	Literatur	149
	Begriffsbestimmungen	151
	Nachwort	179
	Stichwortverzeichnis	181

Abkürzungsverzeichnis

aaO	am angegebenen Ort
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BinSchAufgG	Binnenschiffahrtsaufgabengesetz
BG	Berufsgenossenschaft
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BRT	Bruttoregistertonnen
BRZ	Bruttoreaumzahl
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie
BSU	Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
BVerfGG	Bundesverfassungsgerichtsgesetz
CDNI	Übereinkommen über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschifffahrt
d. h.	das heißt
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
ff	Fortfolgende
GG	Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland
h. M.	herrschende Meinung
HELCOM	Zwischenstaatliche Kommission für den Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum
HFO	Heavy fuel oil, Schweröl
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IMO	Internationale Seeschifffahrts-Organisation (International Maritime Organization)

i.S.d.	Im Sinne des
i.W.	im Weiteren
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kW	Kilowatt
kW/h	Kilowattstunde
l	Liter
l/kWh	Liter pro Kilowattstunde
MARPOL 73/78 (Marpol)	Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships)
MEPC	Komitee zum Schutz der Meeresumwelt (Marine Environment Protection Committee)
MSC	Schiffssicherheitsausschuss (Maritime Safety Committee)
MSRL	Meeresstrategie-Richtlinie
n. h. M.	Nach herrschender Meinung
NOx	Stickstoffoxide
OLG	Oberlandesgericht
ÖISG	Ölschadensgesetz
Owi	Ordnungswidrigkeit
OwiG	Ordnungswidrigkeitengesetz
OSPAR	Oslo-Paris-Übereinkommen
Pkt.	Punkt
ppm	Parts per million
Reg.	Regel
RL	Richtlinie
S.	Seite(n)
SRÜ	Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen
SeeSchStrO	Seeschiffahrtsstraßenordnung
SeeUmwVerhV	Seeumweltverhaltensverordnung
SOLAS 74/88 (SOLAS)	Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (International Convention for the Safety of Life at Sea)
StrÄndG	Strafrechtsänderungsgesetz
StGB	Strafgesetzbuch
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UGB	Umweltgesetzbuch
UmwHG	Umwelthaftungsgesetz
u. U.	Unter Umständen

Vgl.	Vergleiche
VO	Verordnung
VwVG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WStrG	Bundeswasserstraßengesetz
ZKR	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt



In der EU steht laut einer Studie etwa jeder achte Todesfall in Zusammenhang mit Umweltverschmutzung. Etwa 630.000 Todesfälle im Jahr 2012 in der Europäischen Union und dem damals noch zur EU gehörenden Großbritannien hätten auf Umweltverschmutzungen zurückgeführt werden können, heißt es in der veröffentlichten Untersuchung der Europäischen Umweltagentur (EUA). Dies entsprach einem Anteil von 13 Prozent. Die Daten von 2012 sind die jüngsten, die für die Studie vorlagen.¹ Die größten Gesundheitsrisiken sind demnach Luftverschmutzung und die Belastung durch Chemikalien, aber auch und in besonderem Maß die Verunreinigung von Gewässern.

Auf der Erde scheint es ausreichend Wasser zu geben, um die Versorgung der Menschen sicherzustellen und gleichzeitig alle erforderlichen Maschinen und Anlagen mit dem nötigen Betriebswasser zu versorgen. Die Erdoberfläche ist bisher nur von 29 % Landmasse bedeckt – 71 % bedecken die Gewässer wie Ozeane, Meere, Seen und Flüsse.

Insgesamt kann man davon ausgehen, dass die Wasservorräte der Erde 1,4 Milliarden km³ umfassen.² Salzwasser macht davon 97,4 Prozent³ aus, also 1,36 Milliarden km³, und fließt in den Meeren und Ozeanen. Es steht somit der Menschheit nicht direkt als Trinkwasser zur Verfügung und müsste auch zur maschinellen Nutzung, z. B. als Kühlwasser für Schiffsmotoren, aufbereitet und vor allem entsalzt werden. Von diesen etwa 1,4 Milliarden km³ Wasser auf der Erde sind nur etwa 2,5 Prozent Süßwasser. Davon sind wiederum mehr als zwei Drittel in Gletschern und als ständige Schneedecke bzw. Eis gebunden.

¹ <https://www.spiegel.de/panorama/gesellschaft/eu-jeder-achte-todesfall-steht-laut-studie-in-verbinding-mit-umweltverschmutzung-a-b948523b-2649-45aa-8270-6950f135ed9c>, 08.09.2020.

² <https://www.quarks.de/umwelt/faq-so-viel-wasser-gibt-es-auf-der-erde/#:~:text=Die%20Oberfl%C3%A4che%20der%20Erde%20ist,in%20unseren%20Meeren%20und%20Ozeanen.>

³ https://www3.hhu.de/biodidaktik/WasserSek_I/wo_findet_man_wasser/dateien/wasser_auf_der_erde.html.

Weitere 30 Prozent befinden sich als Grundwasser unter der Erde, knapp ein Prozent bilden Bodenfeuchtigkeit, Grundeis, Dauerfrost und Sumpfwasser. Nur etwa 0,3 Prozent der Süßwasservorräte – rund 100.000 km³ bzw. 0,008 Prozent allen Wassers – sind relativ leicht, vor allem in Seen und Flüssen, für den Menschen zugänglich.

Jeder von uns verbraucht täglich Wasser: zum Kochen, für die Toilettenspülung oder zum Duschen. Doch Kommunen und Privathaushalte machen mit zwölf Prozent nur einen vergleichsweise kleinen Anteil des weltweiten Wasserverbrauchs aus. Selbst die Industrie verbraucht – inklusive der Energieproduktion – gerade einmal 19 Prozent des Süßwassers, das uns weltweit zur Verfügung steht. Hinzu kommen weitere 8000 km³, die durch Dämme aufgestaut werden. Weltweit existieren mehr als 50.000 Großstaudämme (mit einer Höhe von mehr als 15 Metern oder einem Fassungsvermögen von mindestens 3 Mio. m³), rund 100.000 mittelgroße Dämme (Fassungsvermögen: 0,1 bis 3 Mio. m³) sowie eine Million kleinere Staudämme (Fassungsvermögen: < 0,1 Mio. m³). Die Staudämme sind zu einem unverzichtbaren, aber ökologisch vielfach problematischen Bestandteil der Wasserversorgung geworden.

Weltweit werden jährlich rund 4000 km³ Frischwasser entnommen – also 4 mal 10¹² Liter. Den Großteil verbraucht die Landwirtschaft (69 Prozent), denn die Flächen, auf denen ein Großteil aller Lebensmittel wächst, müssen künstlich bewässert werden. Auch Viehzucht und Aquakultur erfordern den Einsatz großer Wassermengen.

Der weltweite Wasserverbrauch hat sich zwischen 1930 und 2000 etwa versechsfacht. Hierfür waren die Verdreifachung der Weltbevölkerung und die Verdoppelung des durchschnittlichen Wasserverbrauchs pro Kopf verantwortlich.⁴

Die Wasserentnahme pro Kopf schwankt die jährliche Entnahmemenge zwischen 5753 m³ in Turkmenistan und 11 m³ in der Demokratischen Republik Kongo. Weltweit liegt die jährliche Entnahmemenge bei durchschnittlich rund 540 m³ pro Kopf – in Deutschland lag sie im Jahr 2010 bei 411 m³ (411.000 Liter) pro Kopf.

In der gewerblichen Schifffahrt wird Wasser als Brauchwasser (oder Betriebswasser) und zur Nutzung durch den Menschen als Trinkwasser, Grau- und Schwarzwasser gebraucht. Die Europäische Norm 12056-1 definiert Grauwasser als fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser, wie es etwa aus Dusche, Badewanne, Handwaschbecken und Waschmaschine anfällt und zur Aufbereitung zu Betriebswasser dienen kann. Das Küchenabwasser hingegen wird wegen seiner hohen Belastung mit Fetten und Speiseabfällen ausgenommen.⁵ Abwasser ist als Oberbegriff zu verstehen und kann Schwarz- und Grauwasser zusammen oder auch einzeln bezeichnen, abhängig vom Zusammenhang. Im englischen wird der Begriff „Wastewater“ analog benutzt. Der Begriff Abwasser ist also wenig trennscharf. Der Begriff Schwarzwasser wird von Seiten der regulierenden Behörden nicht offiziell verwendet und ist deshalb nicht klar definiert.⁶ Im Allgemeinen wird der Begriff

⁴ <https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52730/wasserverbrauch>.

⁵ <https://www.wolff-kamen.de/files/grauwasserbroschuere.pdf>.

⁶ <https://www.hamannag.com/de/was-ist-abwasser-schwarzwasser-grauwasser>.

Schwarzwasser analog des englischen „Sewage“ verwendet. MARPOL Annex IV definiert in Regel 1.3 „Sewage“ wie folgt:

1. Ablauf und sonstigen Abfall aus jeder Art von Toilette und Pissoir,
2. Ablauf aus dem Sanitätsbereich (Apotheke, Hospital usw.) durch in diesem Bereich gelegene Waschbecken, Waschwannen und Speigatte,
3. Ablauf aus Räumen, in denen sich lebende Tiere befinden
oder
4. sonstiges Schmutzwasser, wenn es mit einem der in den Absätzen 3.1 bis 3.3 definierten Abläufe vermischt ist.⁷

Die IMO (International Maritime Organization) definiert Grauwasser wie folgt:

„Grauwasser – ist die Entwässerung von Geschirrspülwasser, Küchenspülbecken, Duschen, Wäschereien, Bade- und Waschbeckenabläufen und umfasst nicht die Entwässerung von Toiletten, Urinalen, Krankenstationen und Räumen zur Tierhaltung im Sinne der Regel 1.3 des MARPOL Annex IV und die Entwässerung von Laderäumen.“⁸

Darüber hinaus definiert das CDNI-Übereinkommen⁹ den Begriff „häusliches Abwasser“ für alle Schiffe, die u. a. auf den deutschen Binnenwasserstraßen, die dem allgemeinen Verkehr dienen, verkehren, als Abwasser aus Küchen, Essräumen, Waschräumen und Waschküchen sowie Fäkalwasser. Des Weiteren fällt nach dem CDNI sogenanntes Washwasser an, das als Wasser, das beim Waschen von besenreinen oder vakuumreinen Laderäumen oder von nachgelagerten Ladetanks anfällt. Hierzu wird auch Ballastwasser und Niederschlagswasser gerechnet, das aus diesen Laderäumen oder Ladetanks stammt. Eine ähnliche Wasserart ist nach dem MARPOL-Übereinkommen für Schiffe, die in der Meeresumwelt betrieben werden definiert. Danach ist der Ausdruck „Rückstand/Wassergemisch“ ein Rückstand, dem für irgendeinen Zweck Wasser hinzugefügt wurde (z. B. Tankreinigung, Füllen mit Ballast, Bilgenslops). Rückstand wiederum bezeichnet einen schädlichen flüssigen Stoff, der übrigblieb und beseitigt werden muss. Diese Washwasser oder Rückstandswassergemische dürfen dann unter bestimmten Bedingungen in das Umgebungswasser eingeleitet werden und dieses – was anderes ist es nicht – verschmutzen.

Eine besondere Bedeutung in der Schifffahrt, insbesondere in der Fahrgastschifffahrt, hat das verwendete Trinkwasser für Passagiere und Besatzungen. Unter Trinkwasser versteht man Süßwasser mit einem so hohen Grad an Reinheit, dass es für den mensch-

⁷MARPOL 73/78 Anlage IV Regel 1.

⁸<https://www.hamannag.com/de/was-ist-abwasser-schwarzwasser-grauwasser>.

⁹Straßburger Übereinkommen vom 9. September 1996 über die Sammlung, Abgabe und Annahme von Abfällen in der Rhein- und Binnenschifffahrt (Convention relative à la collecte, au dépôt et à la réception des déchets survenant en navigation rhénane et intérieure).

lichen Gebrauch, insbesondere zum Trinken und zur Zubereitung von Speisen, geeignet ist. Zudem müssen technische Anforderungen (keine Aggressivität gegen Rohrleitungen, Vermeidung von Ablagerungen) gewährleistet sein. Im Trinkwasser dürfen keine krankheitsverursachenden (pathogenen) Mikroorganismen enthalten sein. Ebenso sollte eine Mindestkonzentration an Mineralstoffen enthalten sein. Die häufigsten in Wasser gelöst enthaltenen Mineralstoffe sind Calcium-, Magnesium-, Carbonat-, Hydrogencarbonat- und Sulfat-Ionen. Deren Konzentrationen werden summarisch als Härtegrad des Wassers angegeben. Trinkwasser sollte mindestens 5° und soll höchstens 25° deutscher Gesamthärte (dH) haben. Der pH-Wert muss zwischen 6,5 und 9,5 liegen.¹⁰

Die hier bereits genannten Wasserarten bilden insgesamt die Grundlage der Wasserwirtschaft auf gewerblich genutzten Schiffen. Voraussetzung für deren Nutzung ist eine rechtliche Befugnis des jeweiligen Eigentümers oder, wenn dieser nicht existent ist, der rechtsetzenden Weltgemeinschaft, um das Wasser für die Zwecke an Bord verwenden zu dürfen oder das Gewässer durch einen Gebrauch an Bord zu verändern. Dazu gehören z. B. die Nutzung von Meerwasser als Kühlmittel zum Betrieb von Antriebsmaschinen oder die Verunreinigung von Flüssen durch Waschwasser der Frachtschiffe. Die Gesamtheit der Nutzung sowie die eigentumsrechtlichen sowie rechtlichen Voraussetzungen sollen hier beschrieben werden, um die Notwendigkeit des Einflusses der Schifffahrt auf die Gewässer darzustellen und gleichzeitig deren Grenzen aufzuzeigen.

¹⁰ <https://www.chemie.de/lexikon/Trinkwasser.html>.