




Dr. Regina Winterberg  
Annette S. Kehrein



**Teil I**  
Rheingebiet  
Donau  
Ausgewählte Häfen

**Teil III**  
Seeschiffahrts-  
straßen



**Teil II**  
Westdeutsche Kanäle  
Ems- und Wesergebiet  
Elbe- und Odergebiet  
Märkische  
Wasserstraßen

**Teil IV**  
Pegel  
Schleusen  
Hebewerke  
Fähren  
AIS

# VERKEHRSGEOGRAFIE

# INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I	
Rheingebiet, Donau & ausgewählte Häfen	Seite
<b>Wasserstraßen</b>	
DONAU (Do)	29-35
LAHN (La)	19-20
MAIN (Ma)	21-25
MAIN-DONAU-KANAL (MDK)	26-28
MOSEL (Mo)	40-43
NECKAR (Ne)	36-39
RHEIN (Rh)	5-13
RHEIN-MAAS-DELTA	14-16
RUHR (Ru)	17-18
SAAR (Sa)	44-46
<b>Häfen</b>	
AMSTERDAM	50
ANTWERPEN	47
DUISBURG	50-52
ROTTERDAM	48-49

TEIL II	
Westdeutsche Kanäle, Ems- u. Wesergebiet, Elbe- u. Odergebiet, Märkische Wasserstr.	Seite
ALLER (Al)	25-26
BERLIN-SPANDAUER-SCHIFFFAHRTSKANAL (BSK)	58
DAHME-WASSERSTRASSE (DaW)	64-65
DATTELN-HAMM-KANAL (DHK)	8-9
DORTMUND-EMS-KANAL (DEK)	10-12
ELBE (El)	27-31
ELBE-HAVEL-KANAL (EHK)	51
ELBE-LÜBECK-KANAL (ELK)	35
ELBE-SEITENKANAL (ESK)	37-38
EMS (Em)	14-15
FINOW-KANAL (FIK)	68-69
HAVEL	46-48
HAVEL-KANAL (HvK)	54
HAVEL-ODER-WASSERSTRASSE (OHW)	56-57
HOHNSAATEN-FRIEDRICHSTHALERWSTR. (HPW)	66
KÜSTENKANAL (KüK)	13
LANDWEHRKANAL (LWK)	63
LEDA (Ld)	24
LESUM (Ls)	25
MITTELLANDKANAL (MLK)	16-19
MÜRITZ-ELDE-WASSERSTRASSE (MEW)	70
NIGRIPPER VERBINDUNGSKANAL (NVK)	53
NORD-OSTSEE-KANAL (NOK)	32-34
ODER (Od)	41-43
ODER-SPREE-KANAL (OSK)	63
ORANIENBURGER KANAL (OrK)	57
PAREYER VERBINDUNGSKANAL (PVK)	53

PEENE (Pe), PEENESTROM	44
POTSDAMER HAVEL (PHv)	54
RHEIN-HERNE-KANAL (RHK)	6-7
ROTHENSEER VERBINDUNGSKANAL (RVK)	67
RYCK (Ry)	45
SÄCHSISCHE SAALE	38-40
SCHIFFFAHRTSWEG RHEIN-KLEVE (SRK)	3
SCHWEDTER QUERFAHRT (SQF)	71
SPREE-ODER-WASSERSTRASSE (SOW)	61-62
STÖR-WASSERSTRASSE (StW)	70
TELLOWKANAL (TeK)	59-60
TRAVE (Tr)	36
UNTERE HAVEL WASSERSTRASSE (UHW)	49-51
WARNOW (Wa)	45
WESEL-DATTELN-KANAL (WDK)	4-5
WESER (We)	20-23

TEIL III	
Seeschiffahrtsstraßen	Seite
AUSSENWESER	5
EMS	4
HUNTE	7-8
LEDA	6
LESUM	7
NORD-OSTSEE-KANAL	10
RYCK	12
UECKER	12
UNTERELBE	9-10
UNTERTRAVE	11
UNTERWESER	5
WARNOW	11

TEIL IV	
Pegel, Schleusen, Hebewerke, Fähren, AIS	Seite
ABSTIEGSBAUWERKE	6
AIS	13
FÄHREN	12
HEBEWERKE	11
HOCHWASSERMARKEN	5
KLASSIFIZIERUNG WASSERSTRASSEN	14
PEGEL AN BINNENGEWÄSSERN	3-4
SCHLEUSEN	6-10
ABKÜRZUNGEN	17
BEGRIFFSERKLÄRUNGEN	18
IMPRESSUM	18

Dr. Regina Winterberg  
Annette S. Kehrein



Streckenabschnitt	Länge in m	Breite in m
Schleusen Gamsheim und Iffezheim	270,00	22,90
Die zuständige Behörde kann eine größere Länge zulassen.		
Schleusen Iffezheim (km 334,00) bis Lorch (km 540,20)	193,00	22,90
Karlsruhe (km 359,80) bis Lorch (km 540,20) zusätzlich	153,00	34,35
Lorch (km 540,20) bis St. Goar (km 556,00)		
Bergfahrt	186,50	22,90
Talfahrt	116,50	22,90
Die zuständige Behörde kann eine größere Länge zulassen.		
bei einem Wasserstand am Pegel Kaub zwischen 0,85 m und der Hochwassermarken I zusätzlich für Schubverbände		
Bergfahrt	193,00	22,90
Talfahrt	193,00	12,50
St. Goar (km 556,00) bis Gorinchem (km 952,50)	193,00	22,90
Talfahrt zusätzlich	153,00	34,35
Bad Salzig (km 564,30) bis Gorinchem (km 952,50) Schubverbände		
Bergfahrt 3 Längen, 2 Breiten	269,50	22,90
Talfahrt 2 Längen, 3 Breiten	193,00	34,35
Pannerdense Kop (km 867,46) bis Vreeswijk/Lekkanal (km 949,40)	110,00	17,70
Für Schubverbände mit einer größeren Länge als 110 m und einer Bugsteueranlage von ausreichender Leistung.	186,50	11,45
Die zuständige Behörde kann eine größere Länge zulassen. Dabei betragen die Höchstabmessungen der Schubverbände, die auf dem Amsterdam-Rhein-Kanal fahren und den Lek bei Wijk bij Duurstede kreuzen in der Länge 200 m und in der Breite 23,50 m.		
Lekkanal (km 949,40) bis Krimpen/Lek (km 989,20)		
2 Längen, 3 Breiten	116,50	22,90
3 Längen, 2 Breiten	193,00	11,45
Die zuständige Behörde kann größere Abmessungen zulassen.		



Der Rhein bei Düsseldorf  
Foto: ADD / www.pixabay.de



## Schleusen und Stautufen

Von Augst bis Birsfelden (Hochrhein) hat der Rhein zwei und von Kembs bis Iffezheim (Oberrhein) zehn Fallstufen.

	Name	Rhein-Kilometer	Länge in m	Breite in m	Fallhöhe in m
1	Augst (CH)	155,50	110,00	11,45	4,63 bis 6,65
2	Birsfelden (CH)	163,43	187,50 180,00	11,45 11,45	5,91 bis 9,28
3	Kembs (F)	179,10	185,00 186,50	22,80 22,80	14,26
4	Ottmarsheim (F)	193,64	185,00 185,00	22,80 12,50	15,50
5	Fessenheim (F)	210,51	185,00 185,00	22,80 12,50	15,70
6	Vogelgrün (F)	224,54	185,00 185,00	22,80 12,50	12,30
7	Marckolsheim (F)	239,88	185,00 185,00	22,80 12,50	13,20
8	Rhinau (F)	256,15	185,00 185,00	22,80 12,50	13,30
9	Gerstheim (F)	272,23	185,00 185,00	22,80 12,50	11,75
10	Straßburg (F)	287,36	185,00 185,00	22,80 12,50	13,25
11	Gambenheim (F)	308,83	270,00 270,00	22,80 22,80	10,35
12	Iffezheim (D)	334,00	270,00 270,00	24,00 24,00	10,30

## Ausgewählte Nebenflüsse und Kanäle des Rheins (bis zur Bundesgrenze)

Rhein-km	Linke Nebenflüsse / Kanäle	Rhein-km	Rechte Nebenflüsse / Kanäle
65	Thur	169,20	Wiese
102	Aare	173,55	Rhein-Seiten-Kanal
164,25	Birs	253,50	Elz
173,55	Rhein-Seitenkanal	185,20	Abzweig Süd des Rhein-Rhône-Kanals
185,50	Abzweig Nord des Rhein-Rhône-Kanals	226,55	Mündung des Rhein-Seiten-Kanals
226,30	Abzweig des Colmar-Kanals	298,16	Kinzig
257,90	Abzweig des Rhein-Mame-Kanals nach Strasbourg	314,75	Rench
311,19	Ill	344,45	Murg
334,50	Moder	428,16	Neckar (schiffbar)
343,95	Sauer	496,63	Main (schiffbar)
518,70	Selz	585,72	Lahn
529,10	Nahe	610,20	Wied
592,30	Mosel (schiffbar)	659,35	Sieg
629,40	Ahr	703,30	Wupper
740,20	Einmündung des Erft-Kanals	780,14	Ruhr (schiffbar);
863,93	Einmündung des Schiffahrtsweges Rhein-Kleve	780,14	2. Mündung des Rhein-Herne-Kanals
		780,33	Einfahrt Hafenkanal, Becken A, B, C
		797,70	Emscher
		813,24	Abzweig des Wesel-Datteln-Kanals
		814,45	Lippe

Dr. Regina Winterberg  
Annette S. Kehrein

Foto: Kersten Bergmann / www.pixabay.de



VERKEHRSGEOGRAFIE



<b>Name:</b>	Wesel-Datteln-Kanal (WDK)
<b>Lage:</b>	Deutschland, Nordrhein-Westfalen
<b>Länge:</b>	60,23 km
<b>Wassertiefe:</b>	4,0 m
<b>Lichte Durchfahrtshöhe:</b>	4,50 m bei normalem Wasserstand
<b>Beginn:</b>	Abzweig aus dem Rhein bei Rhein-km 813,24
<b>Ende:</b>	Mündung in den Dortmund-Ems-Kanal bei Datteln
<b>Gewässerkennzahl:</b>	75101
<b>Kilometrierung:</b>	In Richtung Osten aufsteigend; Talfahrt in Richtung Westen
<b>Wasserstraßenklasse:</b>	Klasse Vb
<b>Höhenunterschied:</b>	41 m
<b>Verkehrsordnung:</b>	Binnenschiffahrtsstraßenordnung (BinSchStrO)

Der Wesel-Datteln-Kanal, der wegen seiner Nähe zur Lippe auch Lippe-Seitenkanal genannt wird, verläuft parallel südlich der Lippe und ist eine der wichtigsten kanalisierten Wasserstraßen Deutschlands.

Entsprechend hoch ist das Schiffsaufkommen auf dieser Wasserstraße. Bei Rhein-km 813,24 zweigt er südlich von Wesel aus dem Niederrhein ab und mündet nach 60,23 km bei Datteln in den Dortmund-Ems-Kanal (DEK-km 21,33).

Damit fungiert er als Durchgangswasserstraße zum östlichen Ruhrgebiet und über den Dortmund-Ems-Kanal (DEK) zum Mittellandkanal. Erbaut wurde er zwischen 1915 und 1931 zur Entlastung des Rhein-Herne-Kanals. Die Leistungsfähigkeit war für eine Gütermenge von 6 bis 8 Millionen Tonnen pro Jahr bemessen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen war bereits Anfang der 50er Jahre überschritten und stieg 1960 auf 14 Millionen Tonnen Güter.



Vorhafen der Schleuse Friedrichsfeld  
Foto: kimgkurt / www.pixabay.de

## Schleusen im WDK

Name	Lage WDK-km	Länge in m	Nutzbare Breite in m	Fallhöhe in m
Schleusengruppe Friedrichsfeld	1,85	220,00	11,45	7,10
Schleusengruppe Hünxe	13,31	222,0 110,0	11,85 11,45	5,50
Schleusengruppe Dorsten	30,48	220,0 110,0	11,45 11,45	9,00
Schleusengruppe Flaesheim	49,39	220,0 110,0	11,45 11,45	4,00
Schleusengruppe Ahsen	55,90	220,0 110,0	11,45 11,45	7,50
Schleusengruppe Datteln	59,28	222,0 112,0	12,00 11,87	7,50

## Schiffsabmessungen

Streckenabschnitt	Fahrzeug		Verband		
	Länge in m	Breite in m	Länge in m	Breite in m	Abladetiefe in m
Von km 0,24 – 60,23	135,00	11,45	186,50	11,45	2,80
Von km 0,24 – 0,90 (Rhein-Lippe-Hafen)	135,00	11,45	193,00	22,90	2,80



Der Kanal überwindet auf 60 km Länge einen Höhenunterschied von ca. 41 m in sechs Kanalstufen. Jede Stufe hatte zunächst eine Schleuse von 225 m Länge und 12 m Breite. Seit 1970 ist jeweils eine zweite Schleusenkammer von 110 m Länge und 12 m Breite hinzugekommen. 1992/93 mussten bei allen großen Schleusen die Hubtore ersetzt werden, weil die Stahlqualität der alten Bauwerke nicht mehr den Anforderungen entsprach. Auch das ursprüngliche Kanalprofil genügte nicht mehr den gestiegenen verkehrstechnischen Anforderungen und musste erheblich erweitert werden. Heute können 186,50 m lange und 11,45 m breite Schubverbände, bestehend aus Schubboot und zwei Leichtern des Typs Europa II, und Großmotorgüterschiffe bis 110,00 m Länge und 11,45 m Breite den Kanal befahren. Zugelassen ist eine Abladetiefe bis zu 2,80 m.

Der nördliche Kanalseitendamm ist streckenweise gleichzeitig Hochwasserschutzdeich der Lippe. „Die an jeder Kanalstufe vorhandenen Pumpwerke werden sowohl einzeln zum Zurückpumpen des an dieser Stufe verbrauchten Schließungswassers als auch gemeinsam als Pumpwerkskette eingesetzt, um in Ausnahmefällen Rheinwasser in die Scheitelhaltung Herne-Hamm/Münster zu fördern“ (vgl. <http://www.wsd-west.wsv.de/wasserstrassen/12.07.2017>). Der WDK unterliegt streckenweise, insbesondere im östlichen Teil, den Einwirkungen des untertägigen Bergbaus.

Ausgewählte Städte am WDK	
Wesel, Hünxe, Dorsten, Marl, Haltern, Datteln	

Ausgewählte Häfen am WDK	
Name	WDK-km
Hafen Emmelsum	0,20 – 0,90
Rhein-Lippe-Schutzhafen	0,80 – 1,00
Werkshafen WDK-Umschlaghafen	2,90 – 3,10
Hafen Ruhrkohle AG	28,50 – 29,10
Hafen Dorsten	31,14 – 31,87
Hafen Brassert	35,20 – 35,52
Hafen Chemiepark Marl	37,67 – 38,00 37,70 – 38,36
Hafen Auguste-Victoria	38,51 – 39,27
Hafen Flaesheim	50,70 – 50,82





Dr. Regina Winterberg  
Annette S. Kehrein

Foto: Karsten Bergmann / www.pixabay.de



VERKEHRSGEOGRAFIE



<b>Name:</b>	Unterweser, Außenweser
<b>Lage:</b>	Deutschland, Niedersachsen
<b>Länge:</b>	144,00 km
<b>Kilometrierung:</b>	Die Seeschiffahrtsstraßen Unterweser und Außenweser beginnen in Bremen mit km 0,00 und enden mit km 144,00 am Leuchtturm Roter Sand in der Nordsee
<b>Verkehrsordnungen:</b>	Kollisionsverhütungsregeln (KVR); Seeschiffahrtsstraßenordnung (SeeSchStrO)

Die Kilometrierung der Seeschiffahrtsstraße Unterweser beginnt am Stauwehr in Bremen mit km 0,00 und endet bei Weser-km 85,248.

Ab der Eisenbahnbrücke in Bremen unterliegt die Weser der Seeschiffahrtsstraßenordnung. Der weitere Flussverlauf bis zur Nordsee wird als Außenweser bezeichnet. Da die Häfen an der Weser im Bereich der Unterweser tideabhängig sind, sollen sie zum Vorteil der Massenguttransporte und unter Berücksichtigung der ökologischen Vorgaben und Richtlinien weiter ausgebaut bzw. vertieft werden. So sollen künftig Schiffe mit einem Tiefgang von 12,80 m statt bisher 11,90 m den Seehafen in Brake anfahren können. Bremen soll dann mit Seeschiffen erreichbar sein, die einen Tiefgang von 11,10 m aufweisen. Bisher liegt die Grenze bei 10,70 m.

Pro Jahr sind etwa 40 000 Schiffe im Bereich der Unter- und Außenweser unterwegs. Das Containerterminal Bremerhaven gehört, gemessen am TEU-Umschlag, zu den größten Containerhäfen der Welt. Es verfügt über eine durchgehende Stromkaje von fast fünf Kilometern und 14 Liegeplätze. Die Hafengruppe in Bremerhaven ist Umschlagplatz für Container, Autos und Bauteile von Offshore-Windenergieanlagen. Die Häfen in Bremen und Brake sind überwiegend für den Massengutumschlag vorgesehen. Hier werden insbesondere Kohle, Stahl, Getreide und Futtermittel verladen.

Zwischen Bremen und Bremerhaven, gegenüber der niedersächsischen Hafenstadt Brake, liegt in der Unterweser eine der längsten Flussinseln Europas, die Insel Harriersand. Sie hat eine Länge von ca. 11 km und eine Fläche von 6 km<sup>2</sup>.

Der 52,5 m hohe Leuchtturm Roter Sand, der bei Weser-km 144,00 den Endpunkt der Außenweser kennzeichnet, wurde 1885 fertig gestellt und war der erste Leuchtturm, der auf dem Meeresgrund gebaut wurde. Heute ist er



nicht mehr in Betrieb sondern dient nur noch als Tagessichtzeichen. Auch die ehemaligen Feuerschiffe Bremen und Norderney, die den Schiffen früher den sicheren Weg nach Bremerhaven und Bremen wiesen, sind außer Dienst gestellt. Dafür gibt es jetzt im Bereich der Außenweser 35 Leuchtfeuer und Radartürme.



Die Unterweser bei Bremerhaven  
Foto: Hövers, 1995; www.niedersachsen.de



Bremerhaven Unterfeuer  
Foto: NIKON-2110; www.wpi.nabuy.de



Name:	Leda
Lage:	Deutschland, Niedersachsen
Quelle:	Nordwestlich von Spahnharrenstätte als Ohe
Länge:	75 km, davon 25 km schiffbar
Gewässerkennzahl:	38
Wasserstraßenklassen:	Von km 0,56 bis km 15,95: Klasse 0; von km 15,95 bis km 22,94: Klasse II; von km 22,94 bis km 24,79: Klasse Vb
Höhenunterschied:	25 m
Verkehrsordnungen:	Binnenschiffahrtsstraßenordnung (BinSchStro), Seeschiffahrtsstraßenordnung (SeeSchStro), Schiffahrtsordnung Emsmündung (EmSchO)

Die Leda ist ein rechter Nebenfluss der Ems und Tidegewässer. Sie entspringt in Niedersachsen, in der Nähe des Ortes Spahnharrenstätte und trägt zunächst den Namen Ohe. Die Ohe vereinigt sich nach einigen Kilometern mit der Marka zur Sagter Ems.

In Ostfriesland, wo Dreyschlot und Sagter Ems zusammenfließen, ändert sich der Name des Flusses in Leda. Bei Ems-km 14,23 mündet die Leda in die Ems.

Um bei Sturmfluten das Hinterland vor Überflutungen zu schützen, wurde zwischen 1950 und 1954 in Leer ein Sperrwerk gebaut, das mit fünf jeweils 10,5 m hohen Hubtoren geschlossen werden kann. Die mittlere der jeweils 14 m breiten Öffnungen ist für die Schiffspassage vorgesehen.

Neben dem Sperrwerk wurde in den Jahren 2000-2001 ein Schöpfwerk gebaut. Es verhindert ein Aufstauen des Wassers im Hinterland bei längeren Schließzeiten des Sperrwerks und dient außerdem dazu, bei Schiffsüberführungen aus der Meyer-Werft in Papenburg den Pegel der Ems soweit zu erhöhen, dass die Schiffe gefahrlos auslaufen können.

Um von der Ems in den Hafen Leer einzufahren, nutzen Schiffe die Seeschleuse. Bis zur Einfahrt in den Vorhafen

Leer gilt die Schiffahrtsordnung Emsmündung. Ab km 22,94 bis zur Emsmündung unterliegt die Leda der Seeschiffahrtsstraßenordnung.



Blick auf Unterems und Leda bei Leer  
Foto: Hovers, 1993 / www.wmdeinarchiv.baw.de

#### Die wichtigsten Nebenflüsse

linkeitige Nebenflüsse	rechteitige Nebenflüsse
Hauptfehnkanal Polderkanal	Marka Jümme

#### Leda-Sperrwerk

Breite in m	Breite der Öffnungen in m	Anzahl der Öffnungen	Höhe der Hubtore in m
94	je 14	5	10,50



Quelle: www.openstreetmaps.com

Dr. Regina Winterberg  
Annette S. Kehrein

Foto: Karsten Bergmann / www.plusbay.de





## Sparschleuse bzw. Schachtschleuse

Sparschleusen sind, wie der Name schon sagt, eine Schleusenform, mit deren Hilfe der Wasserverbrauch pro Schleusung vermindert werden kann.

In fließenden Gewässern geschieht das folgendermaßen: Das Wasser fließt aus dem Oberwasser in die Schleusenkammer ein und wird beim Senken in das Unterwasser abgegeben. Pumpen sind in diesem Fall unnötig, da der Fluss selbst für Wassernachschub sorgt.

In Kanälen werden Pumpen eingesetzt, um das Wasser zurückzupumpen. Sonst würde in einem Kanal, der einen Höhenzug überwindet, von der Scheitelhaltung, also dem höchsten Punkt des Kanals, durch das Schleusen ständig talwärts Wasser verloren gehen.

Um dies zu verhindern, gibt es verschiedene Möglichkeiten: Beim Entleeren der Schleusenkammer wird ein Teil des Wassers durch Schächte in ein seitliches Becken, das sogenannte Sparbecken, geleitet. Bei der nächsten Füllung wird es dann in die Schleusenkammer zurück gepumpt.

Manche Schleusen verfügen über ein bis drei Sparbecken. Die Anzahl der seitlichen, terrassenförmig angeordneten Becken hängt von der Hubhöhe der Schleuse ab. Durch dieses Verfahren wird der Wasserbedarf bei jeder Schleusung um ca. 50 - 60% vermindert. Die restliche Wassermenge wird aus der höher gelegenen Haltung genommen bzw. in die untere Haltung abgegeben.

Damit die Schiffe während der Schleusung, die mit einer Hub- oder Senkgeschwindigkeit von 1,7 m/Min erfolgt, ruhig liegen, sorgt ein Füll- und Entleerungssystem dafür, dass das Wasser durch Öffnungen in der Schleusensole ohne starke Verwirbelungen aus- bzw. einströmt.

Eine weitere Option bei Doppel- oder Zwillingschleusen ist, das Wasser der einen Schleusenkammer teilweise in die andere Kammer zu pumpen.

## Schutzschleusen

Schutzschleusen gibt es im See- und im Binnenbereich. Im Seebereich sorgen sie dafür, dass das Wasser in den Hafenbecken oder im Kanal auf gleicher Höhe gehalten wird.

Im Binnenbereich findet man Schutzschleusen bei der Einmündung von Kanälen in fließende Gewässer. Bei drohendem Hochwasser verhindert das geschlossene Schleusentor, dass Wasser aus dem Fluss in den Kanal einströmen kann. Ist der Wasserspiegel zwischen Kanal und Fluss ausgeglichen, sind die Tore geöffnet. Ein Wehr erübrigt sich somit bei dieser Art von Schleusen.

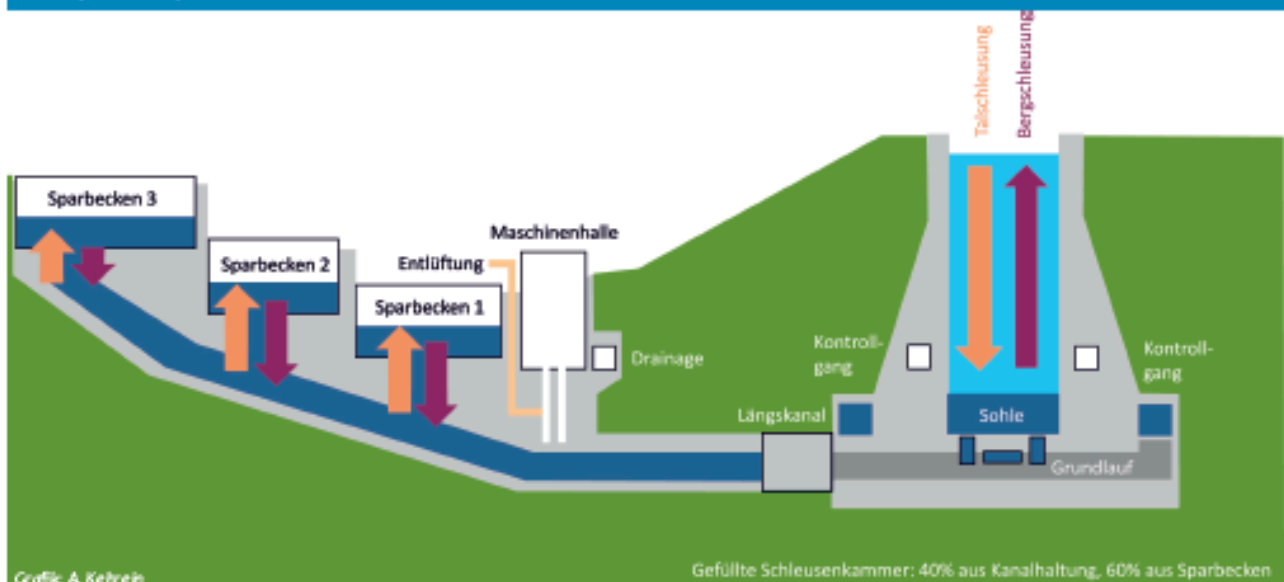


Schleusenanlage Anderten / Mittellandkanal im Jahr 1989  
Quelle: www.medienarchiv.baw.de



Sparschleuse Uelzen  
Quelle: www.medienarchiv.baw.de

## Prinzip einer Sparschleuse:



Grafik: A. Kehlrich

Gefüllte Schleusenkammer: 40% aus Kanalhaltung, 60% aus Sparbecken

Turbulenzen beim Füllen der Kammern minimieren.

Schleusen, die in ein fließendes Gewässer gebaut wurden, haben ein zusätzliches Wehr. Darüber fließt das gestaute Wasser ab, sofern es nicht für den Schleusenvorgang benötigt wird. Viele Schleusen sind mit Fischtreppen ausgestattet, damit die Tiere möglichst ungehindert die von Menschen geschaffenen Stauwehre überwinden können.

An einigen Schleusen nutzen Wasserkraftwerke die Energie des Wassers zur Stromgewinnung. Beispiele dafür sind die Schleusen Iffezheim und Gamsheim am Rhein. An jeder der beiden Doppelschleusen befinden sich ein Wasserkraftwerk, ein Wehr und eine Fischtreppe.

## Bauarten von Schleusen

### Einschiffige Kammerschleuse

Diese Schleuse besteht aus einer Kammer, die an jedem Ende durch Tore verschlossen ist. Das Tor zur oberen Haltung nennt man Obertor, das zur unteren Untertor.

Die Enden der Kammer, mit den Toren und den technischen Einrichtungen zum Füllen und Entleeren, werden als Ober- bzw. Unterhaupt bezeichnet.

Ein Drempel ist der untere Anschlag gegen die Schleusensole. Er soll eine Beschädigung der Kammer durch die Schiffe verhindern.

Der Wasserzu- und ablauf in die Kammer erfolgt entweder aus dem Ober- und Unterhaupt oder durch Kanäle im Mauerwerk, die seitlich aus der oberen Torkammer abgehen und in den Boden der Schleuse münden.

### Koppelschleuse

Koppelschleusen sind zwei oder mehr Schleusen, die treppentartig hintereinander gebaut wurden, um einen größeren Höhenunterschied zu überwinden. Dabei dient jeweils das untere Tor der Oberschleuse als Obertor der nachfolgenden Schleuse.

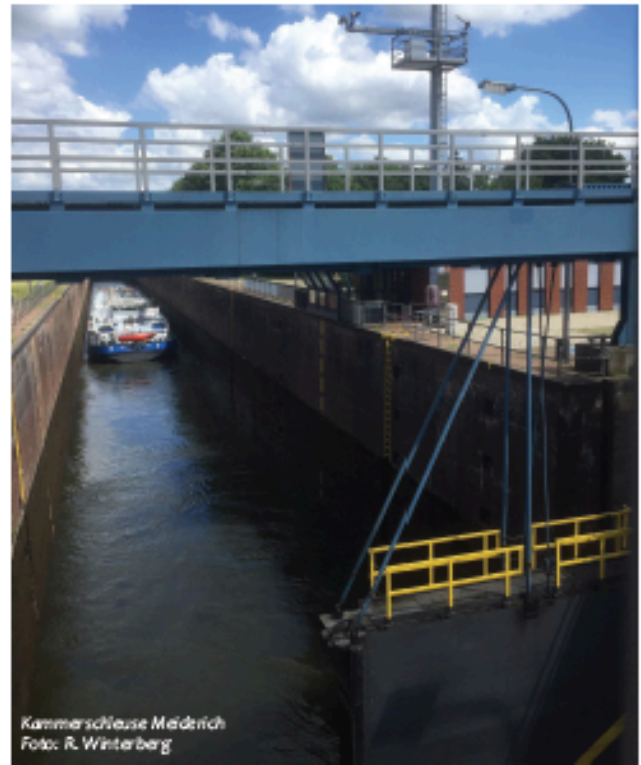
In Deutschland findet man diese Bauart z.B. bei der Schleuse Parey, an der Einmündung des Pareyer-Verbindungskanal in die Elbe. Bei dieser Schleuse kann die Schleusenammer im mittleren Bereich durch ein Stenmtor geteilt werden.

Ein weiteres Beispiel ist die Marktbreiter Schleuse im Main. Das lange Schleusenbecken kann durch ein Mittelator verkürzt werden, wenn keine großen Schiffe zur Schleusung anstehen. Sie gilt ebenfalls als Sparschleuse. Kammerschleusen schaffen die technischen Voraussetzungen zur Kanalisierung von Flüssen sowie zur Verbindung bislang getrennter Wasserläufe.

### Doppel- oder Zwillingschleuse

Bei dieser Schleusenart handelt es sich um zwei parallel liegende Schleusenammern. Eine der beiden übernimmt jeweils die Funktion des Sparbeckens. So können Berg- und Talfahrt gleichzeitig geschleust werden, weil das Wasser zwischen den Kammern hin und her fließt.

Diese Bauweise eignet sich besonders dann, wenn der Schiffsverkehr in beide Richtungen etwa gleich stark ist. Das Verfahren wird z.B. bei den meisten Schleusen im Main-Donau-Kanal und auf dem Neckar angewendet.



Kammerschleuse Mädelich  
Foto: R. Winterberg



Staustufe Iffezheim mit Doppelschleuse, Kraftwerk und Fischpass  
Quelle: www.medienarchivbw.de



Doppelschleuse Hoherwart  
Foto: R. Winterberg