

Annexe

Machbarkeitsstudie Water Cargo Barge (WaCaBa)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FRAUNHOFER-CENTER FÜR MARITIME LOGISTIK UND DIENSTLEISTUNGEN CML
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR MATERIALFLUSS UND LOGISTIK IML

MACHBARKEITSSTUDIE WATER CARGO BARGE (WACABA) Annexe

Projektnummer: 157/130007

Autoren:

Ralf Fiedler
Philipp Schmelzer
Julius Kühle
Sina Willrodt
Claudia Bosse

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML



Daniela Kirsch
Philipp Müller
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML



Auftraggeber:

Freie und Hansestadt Hamburg,
Behörde für Wirtschaft und Innovation

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Annexverzeichnis

1	Annex 1 - Schiffbare Gewässer im Sinne von § 10 HWaG	1
1.1	Alster und ihre Kanäle (Fleete).....	1
1.2	Bille und ihre Kanäle.....	1
2	Annex 2 - Karten der Teilbetrachtungsgebiete	3
2.1	Schiffbare Gewässer Mitte.....	3
2.2	Schiffbare Gewässer Osten.....	4
2.3	Schiffbare Gewässer Süden	4
2.4	Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Mitte	5
2.5	Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Osten	5
2.6	Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Süden.....	6
2.7	Tideabhängigkeit Mitte	6
2.8	Tideabhängigkeit Osten.....	7
2.9	Tideabhängigkeit Süden	7
3	Annex 3 - Brückenhöhen	8
3.1	Binnen- und Außenalster mit Alsterlauf	8
3.2	Alsterfleet (Tidegebiet)	11
3.3	Bille und Hammerbrookkanäle.....	12
4	Annex 4 - Net Present Value der Wirtschaftlichkeitsanalyse	15
5	Annex 5 - Formeln zur Berechnung der Umwelteffekte.....	19
5.1	Energieintensität	19
5.2	Kraftstoffverbrauch	20
5.3	CO ₂ -Einsparung.....	20
6	Annex 6 - Fragebogen zur Bedarfsermittlung	21
6.1	Einführung	21
6.2	Fragen.....	22
7	Annex 7 - One Pager als Infoblatt für die Akteure.....	23
8	Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook	24

1

Annex 1 - Schiffbare Gewässer im Sinne von § 10 HWaG

1.1 Alster und ihre Kanäle (Fleete)

Alster abwärts der Fuhlsbüttler Schleuse, Außenalster, Binnenalster, Kleine Alster, Alsterfleet, Bleichenfleet, Herrengrabenfleet, Neuerwallfleet, Mönkedammfleet, Nikolaifleet, Mundsburger Kanal mit Kuhmühlenteich, Eilbekkanal bis zur Maxstraße, Uhlenhorster Kanal mit Feenteich, Langer Zug, Osterbekkanal bis zur Elsässer Straße, Barmbeker Stichkanal, Goldbekkanal, Stadtparksee, Mühlenkampkanal, Rondeelkanal, Rondeelteich, Leinpfadkanal, Inselkanal, Skagerrakkanal, Brabandkanal, Isebekkanal von der Alster bis zur Mansteinstraßenbrücke.

1.2 Bille und ihre Kanäle

1. Bille von der Einmündung der Glinder Au bis zum Oberhafenkanal, Billekanal, Bullenhuser Kanal, Tiefstackkanal, Billbrookkanal, Billhorner Kanal, Mittelkanal, Schleusenkanal, Südkanal, Sonninkanal, Hochwasserbassin, Rückerskanal.
2. Schleusengraben bis zur Abzweigung des Neuen Schleusengrabens und Neuer Schleusengraben im Stadtteil Bergedorf.
3. Elbe, auch soweit sie nicht bereits schiffbar als Bundeswasserstraße ist einschließlich Norderelbe, Süderelbe, Köhlbrand, Reiherstieg.
4. Este, auch soweit sie nicht bereits schiffbar als Bundeswasserstraße ist.
5. Dove-Elbe (Bezirk Bergedorf) ab Hausdeichbrücke oberhalb der Blauen Brücke im Stadtteil Neuengamme bis zur Mündung in die Elbe.
6. Hafen Oortkaten und Hafen Zollenspieker.
7. Billwerder Bucht, Alte Dove-Elbe, Moorfleeter Kanal, Tidekanal und Industriekanal.
8. Oberhafenkanal, Billhafen, Haken, Oberhafen, Zollkanal, Binnenhafen, Niederhafen und Brandenburger Hafen.
9. Baakenhafen.
10. Magdeburger Hafen, Ericusgraben, Brooktorhafen, Wandrahmsfleet, Holländischbrookfleet, St. Annenfleet, Kleines Fleet, Brooksfleet und Kehr wiederfleet.
11. Grasbrookhafen.
12. Sandtorhafen.
13. Fischereihafen (Bezirk Altona).
14. Müggenburger Kanal, Hovekanal, Moorkanal, Peutekanal, Peutehafen, Marktkanal, Müggenburger Zollhafen und Müggenburger Durchfahrt.
15. Spreehafen, Veddelkanal und Klütjenfelder Hafen.
16. Saalehafen und Moldauhafen.
17. Segelschiffhafen, Hansahafen und Südwesthafen.
18. Steinwerder Hafen und Querkanal.
19. Ernst-August-Kanal, Aßmannkanal, Rathauswettern zwischen Aßmannkanal und Anleger am See am Bürgerhaus Wilhelmsburg, Jaffe-Davids-Kanal, Wilhelmsburger Dove-Elbe vom Schöpfwerk an der Kirchdorfer Straße im Stadtteil Wilhelmsburg bis zur Bahnunterführung.
20. Schluisgrovehafen.

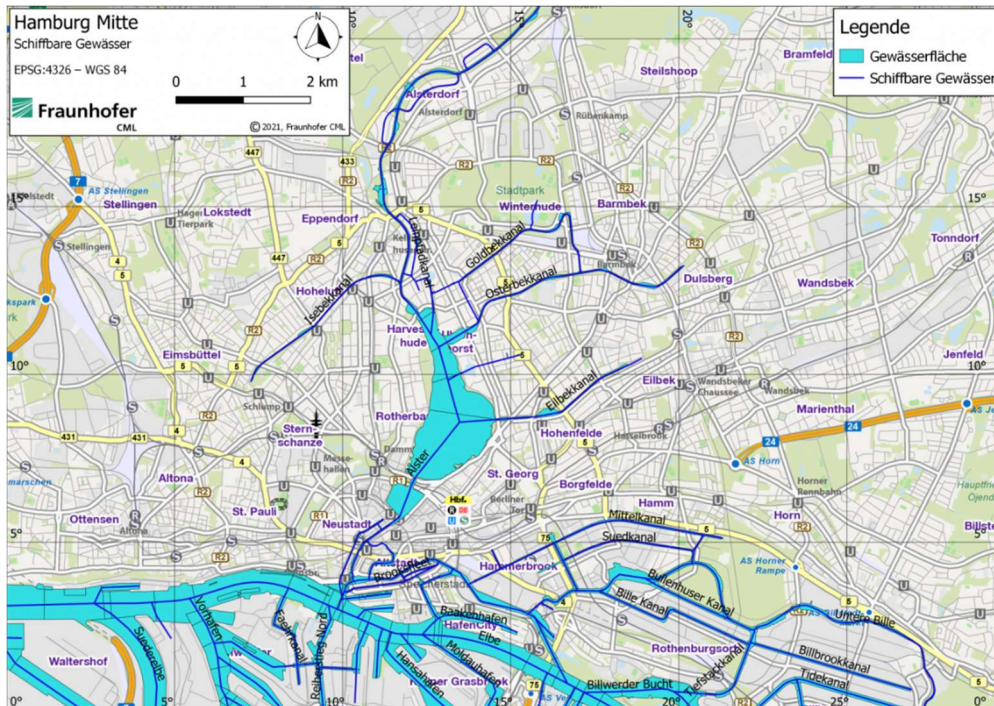
21. Steinwerder Kanal, Grevenhofkanal, Fährkanal, Norderloch.
22. Travehafen und Roßkanal.
23. Oderhafen, Ellerholzhafen, Roßhafen, Kaiser-Wilhelm-Hafen, Kuhwerder Hafen, Werfthafen (Bezirk Hamburg-Mitte) und Vorhafen.
24. Kohlenschiffhafen.
25. Diamantgraben, Sporthafen und Staatlicher Liegehafen.
26. Vorhafen der Hafenschleuse Harburg, Verkehrshafen, westlicher Bahnhofskanal, Ziegelwiesenkanal, Lotsekanal, Holzhafen (Bezirk Harburg), Überwinterungshafen und Werfthafen (Bezirk Harburg), östlicher Bahnhofskanal, Alte Moorwettern westlich der Straßenbrücke Nartenstraße, Östliche Binnengraft.
27. Seehafen 1, Seehafen 2, Seehafen 3, Seehafen 4 und Lauenbrucher Hafen.
28. Sandauhafen.
29. Rethe, Kattwykhafen, Neuhöfer Hafen und Blumensandhafen.
30. Parkhafen, Petroleumhafen, Waltershofer Hafen und Rugenberger Hafen mit Schleusenvorhafen.
31. Köhlfleethafen.
32. Köhlfleet, Finkenwerder Vorhafen und Dradenauhafen.
33. Steendiekkanal, Rüschkanal.
34. Hafen Holstenkaten.
35. Veringkanal, Vorhafen (Reiherstieg), Äußerer Schmidtkanal.
36. Reiherstieg-Holzhafen, Reiherstieg-Schleusenfleet.
37. Hohe-Schaar-Hafen, Neuhöfer Kanal.

2

Annex 2 - Karten der Teilbetrachtungsgebiete

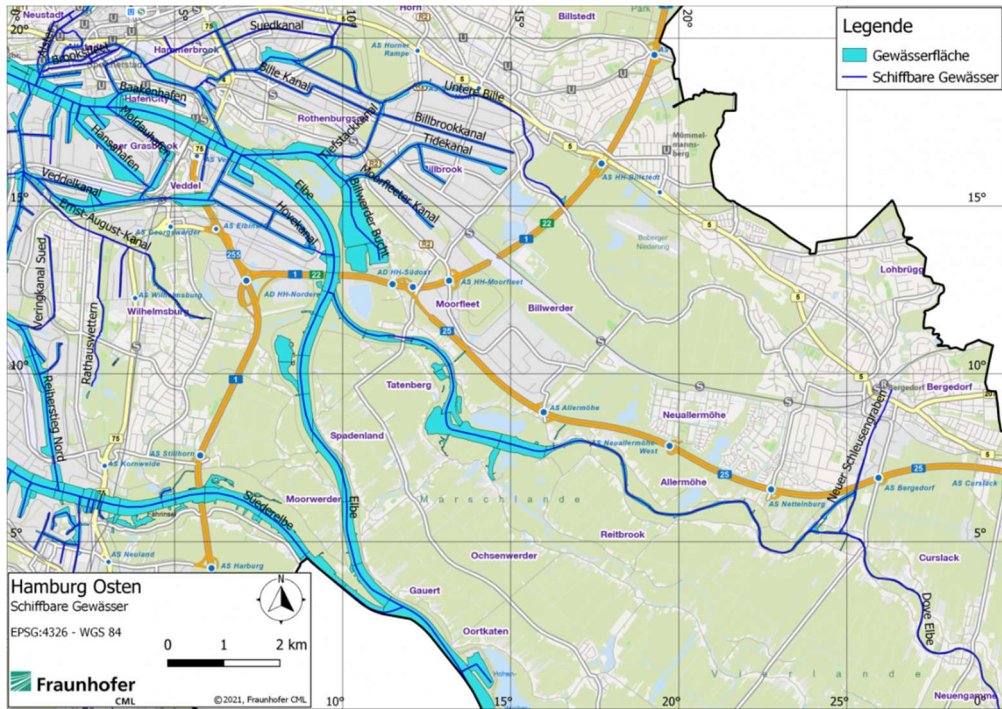
Die nachfolgenden Karten zeigen die schiffbaren Gewässer.¹

2.1 Schiffbare Gewässer Mitte

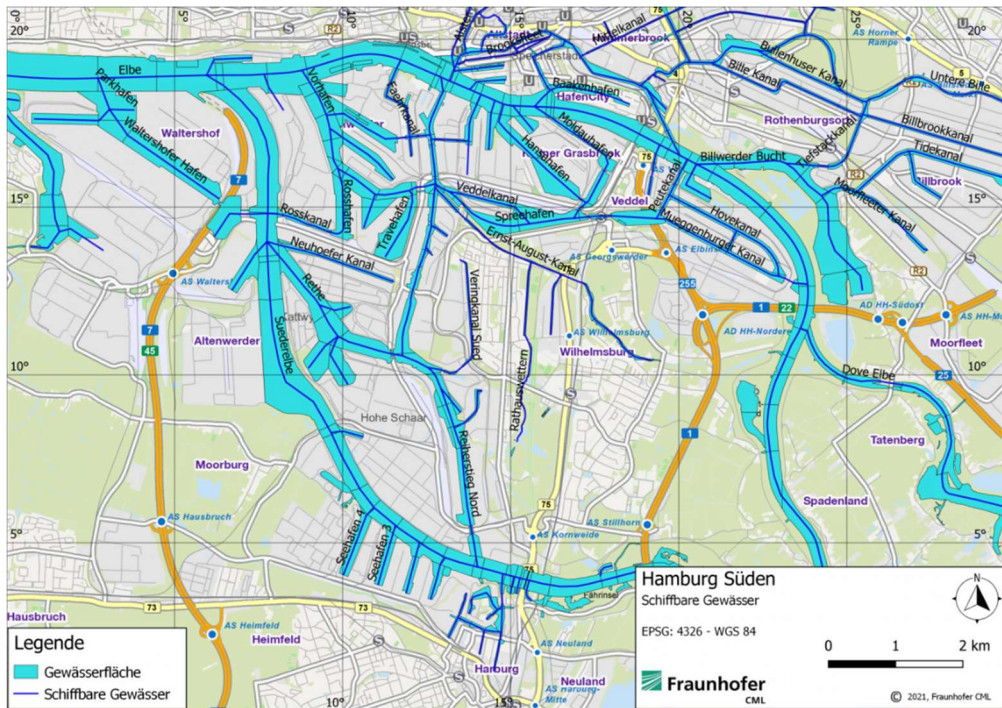


¹ Eigene Darstellung; Daten aus Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 2012; Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, 2021a; Hamburgisches Wassergesetz §10 HWaG; Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2021b, 2021d; Hintergrundkarte: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2021a

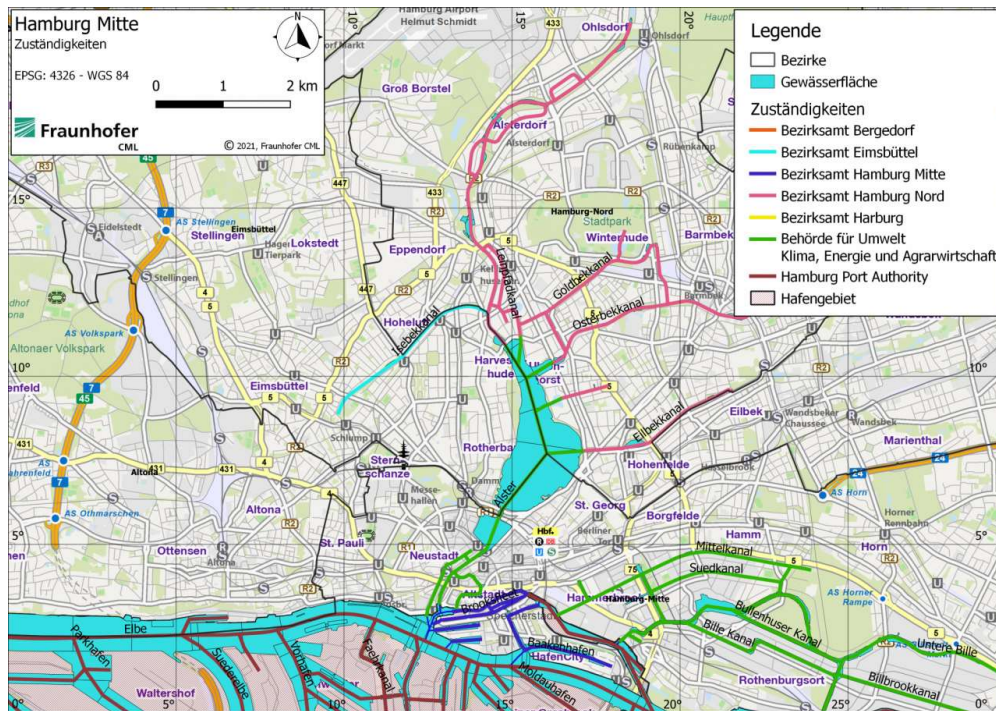
2.2 Schiffbare Gewässer Osten



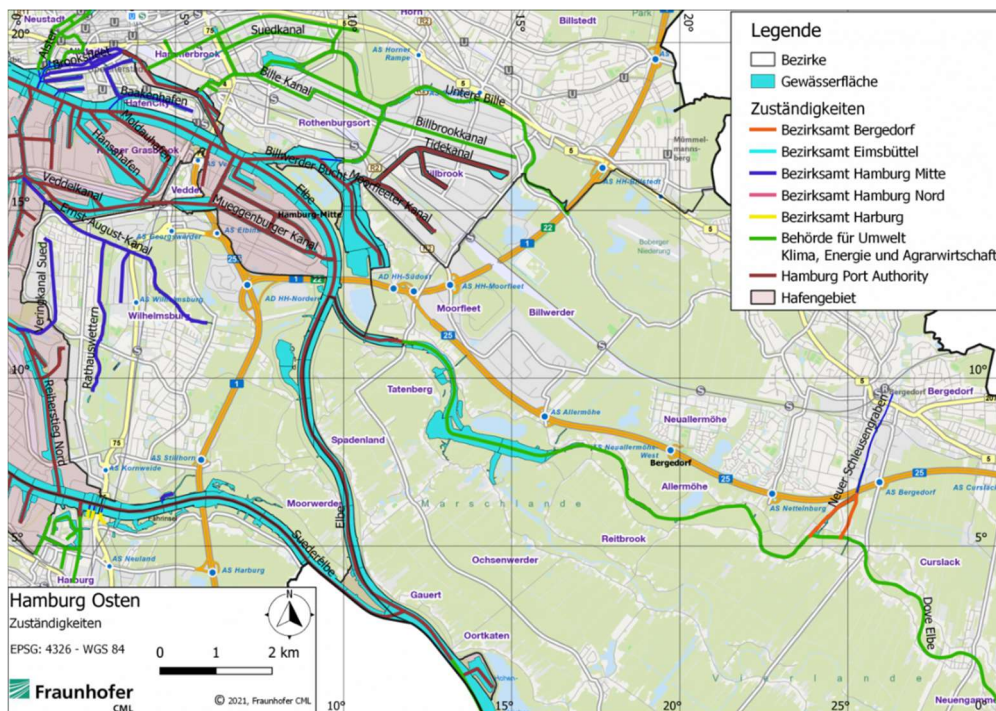
2.3 Schiffbare Gewässer Süden



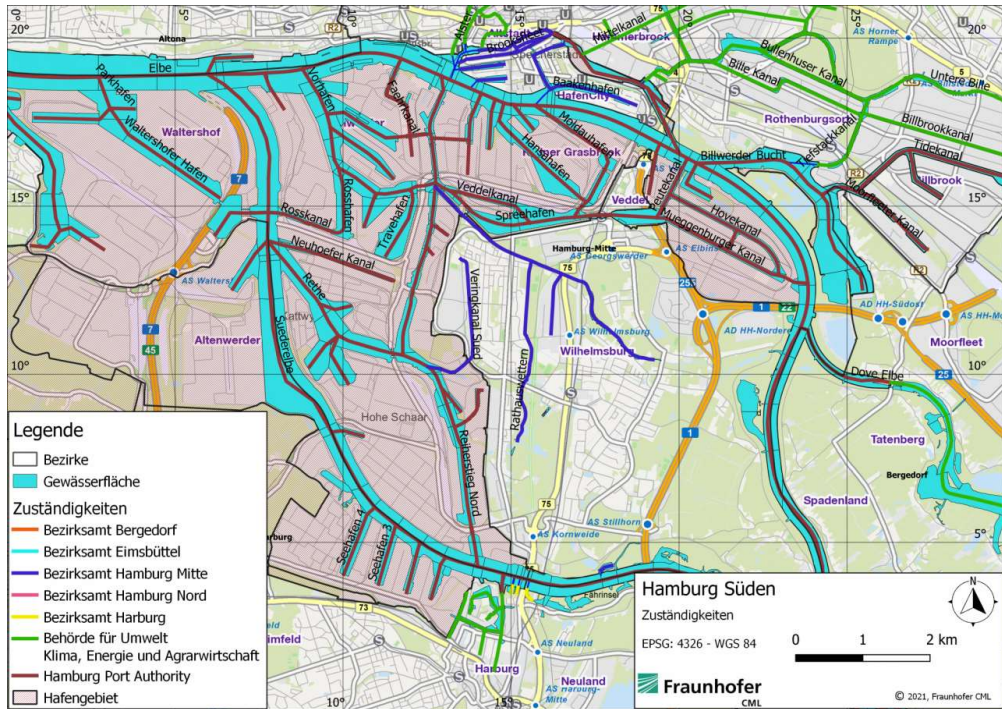
2.4 Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Mitte



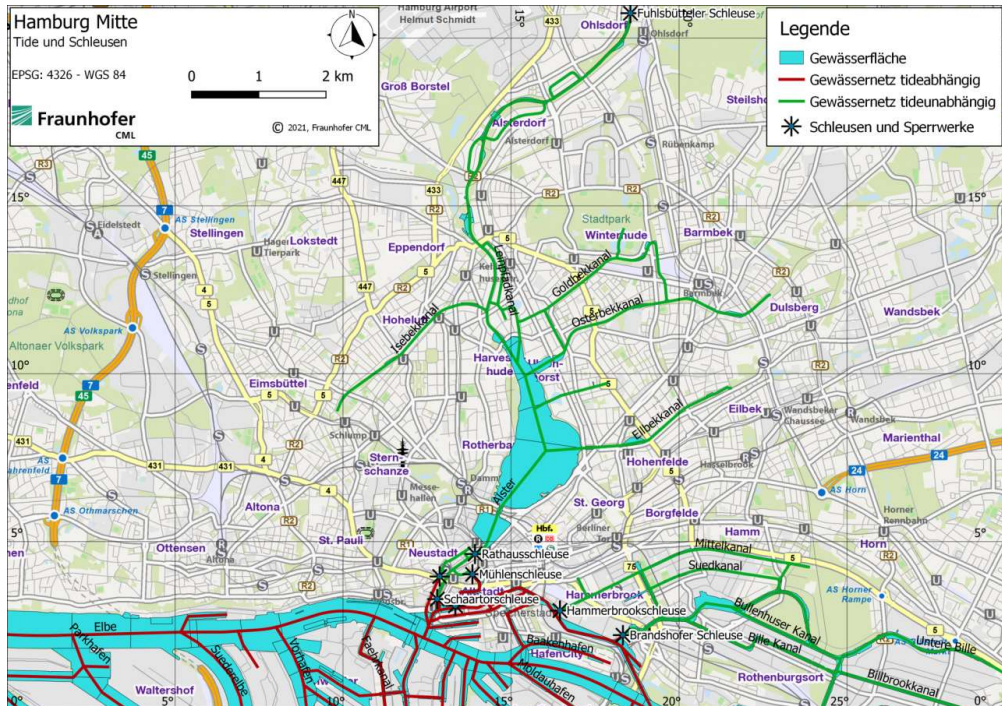
2.5 Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Osten



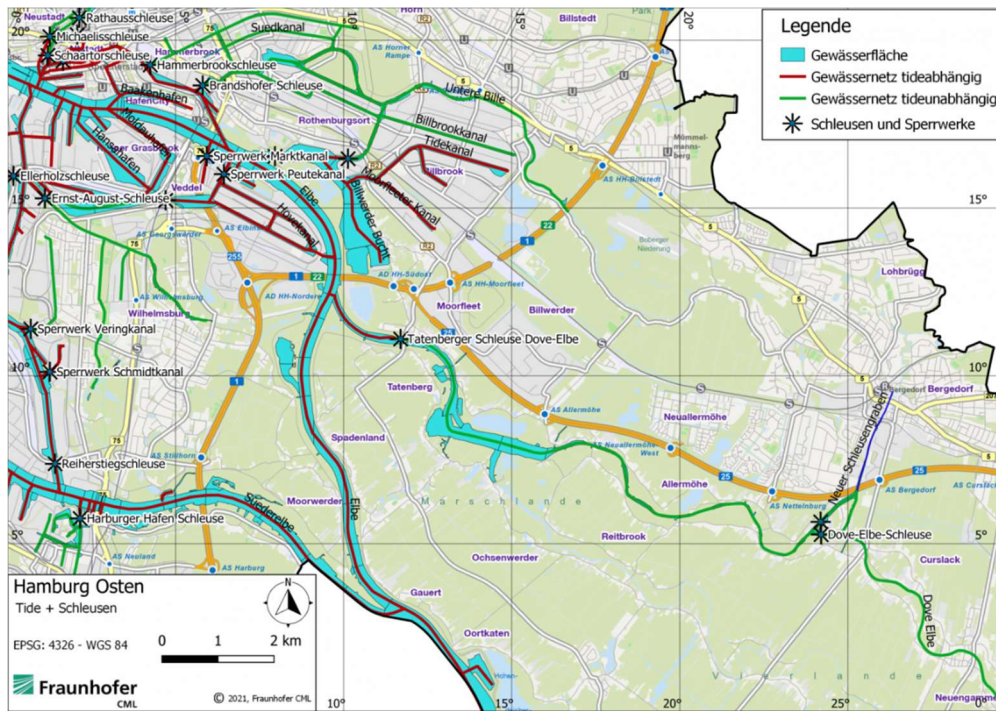
2.6 Zuständigkeiten wasserrechtliche Erlaubnisse Süden



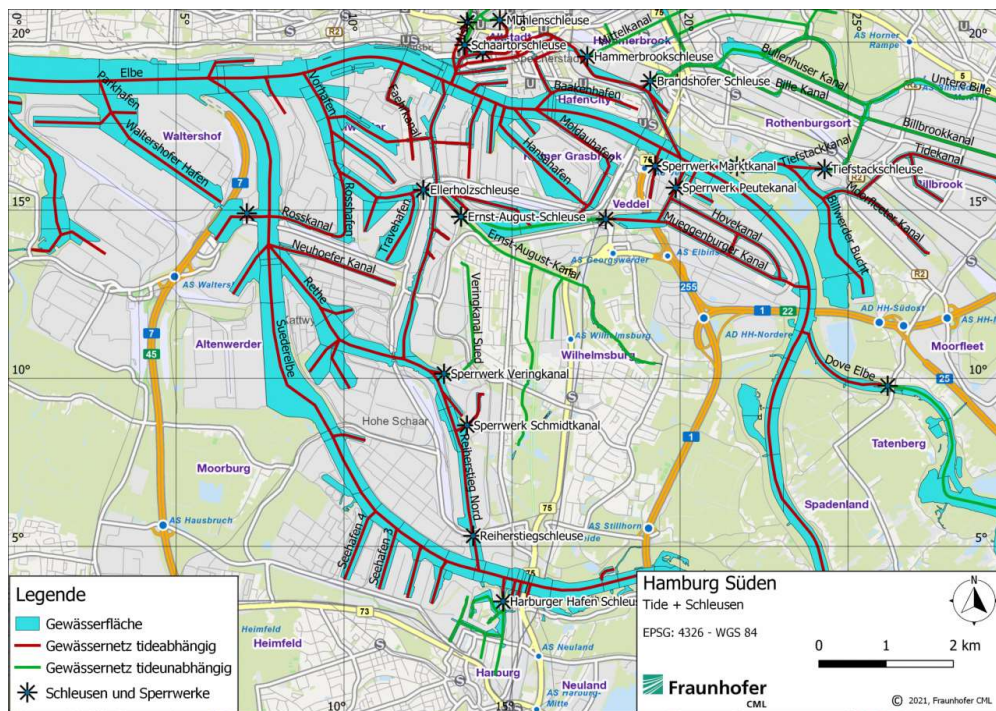
2.7 Tideabhängigkeit Mitte



2.8 Tideabhängigkeit Osten



2.9 Tideabhängigkeit Süden



3

Annex 3 - Brückenhöhen

Als Grundlage wird hier die Auflistung der Brücken und deren Durchfahrtshöhen von 1976 und 1999 aus der „Anlage zum Genehmigungsleitfaden Hausboote und Schwimmende Häuser im Bezirk Hamburg-Mitte“ genutzt (Amtlicher Anzeiger 12. Oktober 1976)².

3.1 Binnen- und Außenalster mit Alsterlauf

Normalwasserstand	NN + 3,05 m
Zulässige Tauchtiefe	
für Schiffe mit eigenem Antrieb	1,40 m
für geschleppte Fahrzeuge	1,50 m

Brückenname	Br.-Nr.	Anz.	Breite [m]	Länge [m]	Konstr.- Unterkannte [m NN]
Reesendammbücke	72	5	6,36	46,58	B.Br. + 5,49
			7,22	46,58	B.Br. + 5,59
			7,79	46,58	B.Br. + 5,61
			7,22	46,58	B.Br. + 5,59
			6,36	46,58	B.Br. + 5,49
Lombardsbrücke	8	3	17,22	48,70	B.Br. + 7,30
			17,44	48,70	B.Br. + 7,30
			17,22	48,70	B.Br. + 7,27
Kennedybrücke	8a	1	57,48	27,02	Ger. Br. + 8,08
Krugkoppelbrücke	91	3	13,90	20,18	B.Br. + 7,89
			14,20	20,18	B.Br. + 8,11
			13,90	20,18	B.Br. + 7,89
Streekbrücke	188	3	7,00	20,60	Ger. Br. + 6,56
			13,00	20,60	Ger. Br. + 6,56
			7,00	20,60	Ger. Br. + 6,56
Goernebrücke	184	1	25,31	17,00	B.Br. + 7,21
U-Bahn-Brücke		1	33,00	-	B.Br. + 9,35
U-Bahn-Brücke		1	36,40	-	B.Br. + 9,41
Winterhuder Brücke	81	1	25,59	20,00	B.Br. + 6,80
Fernheizung Nordring		1	-	-	Ger. Br. + 6,90
Meenkbrücke	239	1	15,30	14,00	Ger. Br. + 6,71
Bundesbahnbrücke		1	26,00	-	Ger. Br. + 8,30
Deelbögelbrücke	135	1	38,16	32,44	Ger. Br. + 6,70
Alsterlauf					
Metzgerbrücke	240	1	11,45	14,60	Ger. Br. + 6,71
Dammbrücke	247	1	25,00	18,00	B.Br. + 6,71
Hindenburgbrücke	137	1	11,40	14,00	Ger. Br. + 6,71
Sengelmanbrücke	94	1	11,60	14,00	Ger. Br. + 6,71

² Quelle: Hamburg Port Authority, 1976

Hasenbergbrücke	242	1	7,47	20,00	Ger. Br.	+	7,69
		1	12,50	20,00	Ger. Br.	+	7,78
		1	7,47	20,00	Ger. Br.	+	7,69
Inselkanal							
Inselbrücke	243	1	14,64	16,84	Ger. Br.	+	5,95
Reichstagbrücke	248	1	13,95	18,60	B.Br.	+	6,44
Mundsburger Kanal							
Schwanenwikbrücke	86	1	25,80	19,60	B.Br.	+	7,16
Mundsburger Brücke	18	1	17,16	57,60	B.Br.	+	6,36
Kuhmühlenbrücke	30	1	35,00	23,50	Ger. Br.	+	6,60
U-Bahn-Brücke		1	54,00	-	B.Br.	+	10,44
Eilbekkanal							
Wartenaubrücke	126	1	24,00	23,00	B.Br.	+	7,21
Richardstraßenbrücke	165	1	20,40	18,60	B.Br.	+	7,21
Wagnerstraßenbrücke	166	1	23,13	17,40	B.Br.	+	7,36
Von-Essen- Straßenbrücke	167	1	24,30	17,20	B.Br.	+	7,36
Maxstraßenbrücke	168	1	10,00	17,20	Ger. Br.	+	6,91
Feenteich							
Feenteichbrücke	172	1	8,00	14,30	B.Br.	+	6,48
Uhlenhorster Kanal							
Adolfstraßenbrücke (umbennant)	87	1	6,40	14,60	B.Br.	+	5,71
Hofwegbrücke	127	1	7,95	18,35	Ger. Br.	+	5,71
Arndtstraßenbrücke	174	1	11,00	14,13	Ger. Br.	+	5,71
Hofwegkanal							
Gustav-Freytag-Brücke	177	1	6,60	8,90	B.Br.	+	5,06
Karlstraßenbrücke	176	1	8,30	9,80	Ger. Br.	+	4,55
Fährbrücke	175	1	6,60	8,50	B.Br.	+	5,06
Grillparzerbrücke	173	1	8,00	12,00	B.Br.	+	5,71
Langer Zug							
Langerzugbrücke	88	1	17,50	17,50	B.Br.	+	6,91
Mühlenkampbrücke	128	1	28,00	15,44	B.Br.	+	6,60
Osterbekkanal							
Bachstraßenbrücke	131	1	20,00	30,00	Ger. Br.	+	6,58
Großheidesteg (Fußgängerbrücke)	F10	1	45,00	5,50	Ger. Br.	+	6,77
Käthnerortbrücke (Fußgängerbrücke)	F133	1	7,00	3,30	Ger. Br.	+	6,40
Hufnerstraßenbrücke	181	1	20,00	20,00	B.Br.	+	7,15
U-Bahn-Brücke		1	26,00	-	B.Br.	+	12,38
Bramfelder Brücke	19	1	17,40	38,86	B.Br.	+	6,82
S-Bahn-Brücke		1	20,30	-	B.Br.	+	16,70
Krausestraßenbrücke	183	1	20,03	17,00	B.Br.	+	7,46
Barmbeker Stichkanal							
Stichkanalbrücke	134	1	22,00	15,00	Ger. Br.	+	6,52
U-Bahn-Brücke		1	20,00	-		+	8,83
U-Bahn-Brücke		1	20,00	-		+	8,47
Hellbrookstraßen- brücke	99	1	20,00	18,00	Ger. Br.	+	6,70
Saarlandbrücke	93	1	22,94	30,00	B.Br.	+	6,71

Rondeelkanal							
Fernsichtbrücke	90	1	22,43	20,18	B.Br.	+	6,86
Goldbekkanal							
Stadthallenbrücke	271	1	19,70	23,00	B.Br.	+	6,71
U-Bahn-Brücke			21,50	-	Ger. Br.	+	7,44
Wiesendambrücke	133	1	26,36	27,70	B.Br.	+	7,06
Barmbeker Straßenbrücke	132	1	20,63	21,40	B.Br.	+	6,71
Moorfuhrbrücke	191	1	19,80	16,47	B.Br.	+	6,71
Dorotheenstraßen- brücke	130	1	20,03	17,00	B.Br.	+	6,71
Sierichstraßenbrücke	89	1	7,00	13,70	B.Br.	+	6,54
Bellevuebrücke	192	1	20,45	17,88	B.Br.	+	6,81
Leinpfadkanal							
Blumenstraßenbrücke	190	1	7,00	17,20	B.Br.	+	6,06
Maria-Louisen-Brücke	189	1	7,00	19,60	Ger. Br.	+	6,06
Werftbrücke	186	1	7,00	14,50	Ger. Br.	+	6,25
Klärchenbrücke	185	1	7,00	13,90	Ger. Br.	+	6,06
U-Bahn-Brücke		1	14,33	-	Ger. Br.	+	8,52
U-Bahn-Brücke		1	14,33	-	Ger. Br.	+	8,49
Leinpfadbrücke	187	1	6,75	15,45	Ger. Br.	+	6,16
Skagerrakkanal							
Rathenaubrücke	244	1	19,30	22,50	B.Br.	+	6,10
Wolffsonweg (Fußgängerbrücke)	F172	1	30,00	2,00	Ger. Br.	+	ca. 5,70
Alsterdorfer Brücke	241	1	18,40	23,40	Ger. Br.	+	6,06
Skagerrakbrücke	245	1	7,85	12,00	Ger. Br.	+	6,99
Brabandkanal							
Brabandbrücke	249	1	14,60	13,00	Ger. Br.	+	5,94
Wiesenbrücke	250	1	14,90	13,50	Ger. Br.	+	6,23
Isebekkanal							
Heilwigbrücke	136	1	18,36	16,00	B.Br.	+	7,26
Isebrücke	161	1	25,20	18,90	B.Br.	+	7,21
U-Bahn-Brücke		1	20,00	-	Schrä.Br.	+	6,60/7,95
U-Bahn-Brücke		1	19,00	-	B.Br.	+	8,83
Eppendorfer Brücke	12	1	20,30	22,93	B.Br.	+	6,96
Klosteralleebrücke	85	1	7,82	25,20	Ger. Br.	+	7,12
Hoheluftbrücke	84	1	9,50	23,50	Ger. Br.	+	6,71
Mansteinbrücke	104	1	9,50	18,20	Ger. Br.	+	6,66
Goebenbrücke (Fußgängerbrücke)	F4	1	12,00	2,35	Ger. Br.	+	7,50
Eimsbütteler Brücke	103	2	10,60	19,40	Ger. Br.	+	7,58

3.2 Alsterfleet (Tidegebiet)

Brückenname	Br.- Nr.	Anz.	Breite [m]	Länge [m]	Konstr.- Unterkante [m NN]		
Herrengabenfleet							
Sollsohlentiefe NN - 1,55 mm							
Baumwallsperrwerk	625	1	7,20	32,40	B.Br.	+	3,51
Roosenbrücke	49	1	10,50	18,46	B.Br.	+	3,80
Schaarsteinwegs- brücke	51	1	14,00	15,00	B.Br.	+	4,69
Pulverturmsbrücke	2	1	14,00	14,00	B.Br.	+	5,36
Herrengabenbrücke	540	1	20,00	19,36	Ger. Br.	+	7,35
Nikolaifleet							
Sollsohlentiefe NN - 2,50 m							
Nikolaisperrwerk	-	1	10,00	-	-	+	5,10
Hohe Brücke	52	1	24,00	18,00	B.Br.	+	5,63
Holzbrücke	61	3	12,40	11,46	B.Br.	+	4,68
			13,50	11,46	B.Br.	+	4,72
			8,45	11,46	B.Br.	+	4,67
Reimersbrücke (Fußgängerbrücke)	F119	3	11,65	8,64	Ger. Br.	+	4,69
			26,00	8,64	Ger. Br.	+	4,96
			12,50	8,64	Ger. Br.	+	4,69
Trostbrücke	4	1	14,10	12,75	B.Br.	+	4,76
Nikolaibrücke	521	1	29,60	36,50	B.Br.	+	4,95
Zollenbrücke	41	3	5,93	8,00	B.Br.	+	4,74
			7,83	8,00	B.Br.	+	5,15
			4,19	8,00	B.Br.	+	4,74
Alsterfleete (Mittelhaltung)							
Normalswasserstand NN + 1,60 m, Sollsohlentiefe NN - 1,25 m							
Alsterfleet							
Schaartorschleuse			geöffnetes Außenhaupt		Segmenttor	+	5,06
Schaatorbrücke	50	1	-	18,60	Ger. Br.	+	5,10
Slamatjenbrücke	539	1	28,80	43,15	Schrä.Br.	+	5,45
Heiligengeistbrücke	62	3	7,50	17,00	B.Br.	+	3,92
			17,50	17,00	B.Br.	+	5,26
			7,50	17,00	B.Br.	+	3,92
Graskellerbrücke	66	1	32,00	17,61	Ger. Br.	+	4,73
Graskellerbrücke (Fußgängerbrücke)	F156	1	32,00	7,50	Ger. Br.	+	5,23
Adolphsbrücke	69	3	10,00	12,32	B.Br.	+	4,12
			11,60	12,32	B.Br.	+	4,27
			10,00	12,32	B.Br.	+	4,12
Schleusenbrücke	70	2	-	23,05	Schrä.Br.	+	5,59/5,45
Rathausschleuse							
Mönkedammfleet in Richtung Mühlenschleuse							
Altenwallbrücke	63	1	7,80	29,00	Ger. Br.	+	4,20
Mühlenbrücke	78	1	9,17	17,00	Ger. Br.	+	4,74

Mühlenschleuse			7,20	geöffnetes Segmenttor		+	4,50
Neuenwallfleet in Richtung Bleichenfleet							
Fußgängerbrücke	F123	1	6,50	7,80	Ger. Br.	+	5,68
Neuerwallbrücke	71	1	6,10	14,00	B.Br.	+	5,08
Bleichenfleet in Richtung Michaelisschleuse							
Bleichenbrücke	68	2	13,16	11,44	B.Br.	+	4,26
Stadthausbrücke	67	2	8,25	20,00	Ger. Br.	+	5,20
			12,25	20,00	Ger. Br.	+	5,20
Ellerntorsbrücke (Fußgängerbrücke)	F177	1	4,60/8,50	12,75	B.Br.	+	7,35
Fernheizung		1	ca. 40,00	2,00	Ger. Br.	+	5,10
Michaelisschleuse			geöffnetes Segmenttor			+	4,32

Zwischen der Ellerntorsbrücke und der Michaelisschleuse in Höhe der Fernheizung beträgt die Sohlentiefe über dem S-Bahn-Tunnel NN - 0,50 m

3.3 Bille und Hammerbrookkanäle

Normalwasserstand	NN + 0,05 m
Zulässige Tauchtiefe Bille	1,80 m
Zulässige Tauchtiefe Hammerbrookkanäle	1,60 m

Brückenname	Br.-Nr.	Anz.	Breite [m]	Länge [m]	Konstr.-Unterseite [m NN]		
Bille							
zwischen Brandshofer Schleuse und Autobahn Südliche Umgehung (A1)							
Brandshofer Schleuse			z.Z. geschlossen (im Bau)				
Auf der Brandshofer Schleuse	25	1	20,36	23,40	Ger.Br.	+	3,41
Bundesbahnbrücke		1	36,00	-	Ger.Br.	+	3,50
Bundesbahnbrücke		1	36,00	-	Ger.Br.	+	5,00
Ansinnckstraßenbrücke	538	2	22,50	42,50	Ger.Br.	+	3,45
Schwarze Brücke	36	2	22,50	42,50	Ger.Br.	+	3,44
Bundesbahnbrücke		3	21,42	-	Ger.Br.	+	6,05
			22,70	-	Ger.Br.	+	6,05
			21,42	-	Ger.Br.	+	6,05
Grüne Brücke	108	3	18,20	23,00	Ger.Br.	+	3,36
			20,00	23,00	Ger.Br.	+	3,36
			18,20	23,00	Ger.Br.	+	3,36
Braune Brücke	114	2	25,10	16,40	Ger.Br.	+	4,90
Bundesbahnbrücke		1	20,15	-	Ger.Br.	+	5,53
Blaue Brücke	82	2	25,00	20,40	Ger.Br.	+	4,90
Eisenbahnbrücke bei der Gelben Brücke		1	60,00	-	Schrä.Br.	+	5,35
Gelbe Brücke	614	1	43,00	26,69	Ger.Br.	+	5,20
Billberg (Fußgängerbrücke)	F61	1	11,90	2,08	B.Br.	+	4,13
AKN-Brücke		1	29,00	-	Ger.Br.	+	4,86

Rote Brücke	238	1	7,30	6,30	Ger.Br.	+	3,40
Rohrbrücke		1	-	-	Schrä.Br.	+	3,25
Billekanal							
Bundesbahnbrücke		1	20,46	-	Ger.Br.	+	5,82
Billstraßenbrücke	95	1	35,00	19,29	Ger.Br.	+	4,86
Gustav-Kunst- Straßenbrücke	231	2	20,00	16,86	Ger.Br.	+	4,86
Großmannstraßen- brücke	112	1	35,00	22,31	Ger.Br.	+	4,86
Ausschläger- Billdeichbrücke	110	2	20,00	13,00	Ger.Br.	+	4,46
Billhorner Deichstraßenbrücke	106	2	20,00	20,00	Ger.Br.	+	4,46
Bullenhuser Kanal							
Ausschläger Billdeich	109	2	25,00	15,05	Ger.Br.	+	4,93
Tiefstackkanal							
Tiefstackschleuse			Einfahrt Billwerder Bucht				6,56
			Einfahrt Tiefstackkanal				5,01
Tiefstacker Brücke	429	1	49,40	17,70	Ger.Br.	+	4,89
S-Bahn-Brücke		1	41,50	-	Ger.Br.	+	8,41
AKN-Brücke		1	35,00	-	Ger.Br.	+	5,30
Borsigbrücke	111	1	38,86	22,00	Ger.Br.	+	4,90
Liebigbrücke	113	1	59,60	20,00	Ger.Br.	+	5,18
Billbrookkanal							
Brücke der Firma Colgate-Palmolive		1	ca. 40,00	-	Ger.Br.	+	4,98
AKN-Brücke		1	29,00	-	Ger.Br.	+	4,86
Wöhlerbrücke	83	1	29,00	23,30	Ger.Br.	+	5,35
Billbrookkanalbrücke	613	1	29,00	18,60	Ger.Br.	+	5,30
Hochwasserbassin							
Fernheizung HEW		1	40,00	-	Ger.Br.	+	3,45
Bullerdeichbrücke	528	2	19,00	17,54	Ger.Br.	+	3,48
Süderstraßenbrücke	226	3	12,00	20,16	Ger.Br.	+	3,38
Wendenbrücke	219	3	12,00	20,00	Ger.Br.	+	3,36
			12,00	20,00	Ger.Br.	+	3,46
			12,00	20,00	Ger.Br.	+	3,36
Südkanal							
Heidenkampbrücke	35	1	19,20	42,50	Ger.Br.	+	3,40
Stoltenpark Fußgängerbrücke	F9	1	15,00	2,90	B.Br.	+	3,48
S-Bahn-Brücke		2	12,40	-	Ger.Br.	+	7,00
Ausschläger Brücke	122	1	26,70	20,80	Ger.Br.	+	3,44
Grevenbrücke	120	1	21,00	26,20	Ger.Br.	+	3,46
Luisenbrücke	118	1	12,20	21,70	Ger.Br.	+	3,34
Borstelmannbrücke	228	2	12,00	17,06	Ger.Br.	+	3,36
Osterbrookbrücke (Fußgängerbrücke)	F104	1	22,00	2,60	Ger.Br.	+	4,90
Süderstraße (Fußgängerbrücke)	F88	1	10,00	3,50	Ger.Br.	+	5,44
Schleusenkanal							
Hammerbrookschleuse			Einfahrt Zollkanal				5,15

			Einfahrt Schleusenkanal				4,62
1. Banksbrücke	23	2	7,40	17,00	Ger.Br.	+	3,26
Bundesbahnbrücke		1	43,90	-	Ger.Br.	+	11,89
Zweite Amsinckbrücke	204	1	25,60	19,70	Ger.Br.	+	3,26
Amsinckstraße	204a	2	13,78	42,50	Ger.Br.	+	3,40
Sonninkanal							
Mittelkanalbrücke	207	1	20,00	15,60	Ger.Br.	+	3,45
Mittelkanal							
Zweite Nagelsbrücke	209	1	19,20	23,50	Ger.Br.	+	4,70
Zweite Hammerbrookbrücke	214	1	28,44	23,60	Ger.Br.	+	3,40
2. Heidenkampbrücke	34	1	19,20	42,50	Ger.Br.	+	3,40
Stoltenpark (Fußgängerbrücke)	F8	1	16,70	2,90	Ger.Br.	+	3,60
S-Bahn-Brücke		2	14,43	-	Ger.Br.	+	7,00
1. Ausschläger Brücke	121	1	20,00	20,00	Ger.Br.	+	3,46
1. Grevenbrücke	119	2	9,50	20,00	Ger.Br.	+	3,36
1. Luisenbrücke	117	2	12,00	20,00	Ger.Br.	+	3,34
1. Borstelmannbrücke	227	2	12,00	17,00	Ger.Br.	+	3,40
Osterbrook (Fußgängerbrücke)	F103	1	ca. 22,00	2,60	Ger.Br.	+	4,90
1. Diagonalbrücke	115	2	12,00	20,00	Ger.Br.	+	4,86
Rückersbrücke	230	2	12,00	16,00	Ger.Br.	+	4,86
Rückerskanal							
2. Diagonalbrücke	116	2	12,00	13,00	Ger.Br.	+	4,93

4

Annex 4 - Net Present Value der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die nachfolgenden Tabellen zeigen eine detaillierte Aufstellung der Cash Flows über die Perioden jeweils für die große und die kleine WaCaBa sowohl für die Berechnung des Net Present Value bei kostenneutralem Betrieb als für die Berechnung des Net Present Value mit einberechneten Opportunitätskosten.

Jahr	Net Cashflow/ Jahr	Discount Rate	NVP des Jahres	Kosten des Jahres
1	-53.411,- €	6,5 %	-50.151,- €	CAPEX & OPEX
2	-52.095,- €	6,5 %	-45.930,- €	CAPEX & OPEX
3	-50.779,- €	6,5 %	-42.037,- €	CAPEX & OPEX
4	-49.463,- €	6,5 %	-38.448,- €	CAPEX & OPEX
5	-48.146,- €	6,5 %	-35.141,- €	CAPEX & OPEX
6	-46.830,- €	6,5 %	-32.094,- €	CAPEX & OPEX
7	-45.514,- €	6,5 %	-29.289,- €	CAPEX & OPEX
8	-44.198,- €	6,5 %	-26.706,- €	CAPEX & OPEX
9	-42.882,- €	6,5 %	-24.329,- €	CAPEX & OPEX
10	-41.566,- €	6,5 %	-22.143,- €	CAPEX & OPEX
11	47.488,- €	6,5 %	23.754,- €	OPEX
12	47.488,- €	6,5 %	22.304,- €	OPEX
13	47.488,- €	6,5 %	20.943,- €	OPEX
14	47.488,- €	6,5 %	19.665,- €	OPEX
15	47.488,- €	6,5 %	18.465,- €	OPEX
16	47.488,- €	6,5 %	17.338,- €	OPEX
17	47.488,- €	6,5 %	16.280,- €	OPEX
18	47.488,- €	6,5 %	15.286,- €	OPEX
19	47.488,- €	6,5 %	14.353,- €	OPEX
20	47.488,- €	6,5 %	13.477,- €	OPEX
Summe			-164.404,- €	

Tabelle 1: Net Present Value der großen WaCaBa bei kostenneutralem Betrieb³

³ Quelle: Eigene Darstellung

Jahr	Net Cashflow/ Jahr	Discount Rate	NVP des Jahres	Kosten des Jahres
1	-52.409,- €	6,5 %	-49.210,- €	CAPEX & OPEX
2	-51.118,- €	6,5 %	-45.068,- €	CAPEX & OPEX
3	-49.826,- €	6,5 %	-41.249,- €	CAPEX & OPEX
4	-48.535,- €	6,5 %	-37.727,- €	CAPEX & OPEX
5	-47.243,- €	6,5 %	-34.482,- €	CAPEX & OPEX
6	-45.952,- €	6,5 %	-31.492,- €	CAPEX & OPEX
7	-44.661,- €	6,5 %	-28.739,- €	CAPEX & OPEX
8	-43.369,- €	6,5 %	-26.205,- €	CAPEX & OPEX
9	-42.078,- €	6,5 %	-23.873,- €	CAPEX & OPEX
10	-40.786,- €	6,5 %	-21.728,- €	CAPEX & OPEX
11	46.598,- €	6,5 %	23.309,- €	OPEX
12	46.598,- €	6,5 %	21.886,- €	OPEX
13	46.598,- €	6,5 %	20.550,- €	OPEX
14	46.598,- €	6,5 %	19.296,- €	OPEX
15	46.598,- €	6,5 %	18.118,- €	OPEX
16	46.598,- €	6,5 %	17.013,- €	OPEX
17	46.598,- €	6,5 %	15.974,- €	OPEX
18	46.598,- €	6,5 %	14.999,- €	OPEX
19	46.598,- €	6,5 %	14.084,- €	OPEX
20	46.598,- €	6,5 %	13.224,- €	OPEX
Summe			-161.320,- €	

Tabelle 2: Net Present Value der kleinen WaCaBa bei kostenneutralem Betrieb⁴⁴ Quelle: Eigene Darstellung

Jahr	Net Cashflow/ Jahr	Discount Rate	NVP des Jahres	Kosten des Jahres
1	-38.490,- €	6,5 %	-36.141,- €	CAPEX & OPEX
2	-37.174,- €	6,5 %	-32.775,- €	CAPEX & OPEX
3	-35.858,- €	6,5 %	-29.685,- €	CAPEX & OPEX
4	-34.542,- €	6,5 %	-26.850,- €	CAPEX & OPEX
5	-33.226,- €	6,5 %	-24.251,- €	CAPEX & OPEX
6	-31.910,- €	6,5 %	-21.869,- €	CAPEX & OPEX
7	-30.594,- €	6,5 %	-19.687,- €	CAPEX & OPEX
8	-29.278,- €	6,5 %	-17.690,- €	CAPEX & OPEX
9	-27.961,- €	6,5 %	-15.864,- €	CAPEX & OPEX
10	-26.645,- €	6,5 %	-14.195,- €	CAPEX & OPEX
11	62.409,- €	6,5 %	31.218,- €	OPEX
12	62.409,- €	6,5 %	29.312,- €	OPEX
13	62.409,- €	6,5 %	27.523,- €	OPEX
14	62.409,- €	6,5 %	25.844,- €	OPEX
15	62.409,- €	6,5 %	24.266,- €	OPEX
16	62.409,- €	6,5 %	22.785,- €	OPEX
17	62.409,- €	6,5 %	21.395,- €	OPEX
18	62.409,- €	6,5 %	20.089,- €	OPEX
19	62.409,- €	6,5 %	18.863,- €	OPEX
20	62.409,- €	6,5 %	17.712,- €	OPEX
Summe			0,- €	

Tabelle 3: Net Present Value der großen WaCaBa inkl. Berücksichtigung der Opportunitätskosten⁵⁵ Quelle: Eigene Darstellung

Jahr	Net Cashflow/ Jahr	Discount Rate	NVP des Jahres	Kosten des Jahres
1	-37.768,- €	6,5 %	-36.141,- €	CapEx & OpEx
2	-36.477,- €	6,5 %	-32.775,- €	CapEx & OpEx
3	-35.185,- €	6,5 %	-29.685,- €	CapEx & OpEx
4	-33.894,- €	6,5 %	-26.850,- €	CapEx & OpEx
5	-32.603,- €	6,5 %	-24.251,- €	CapEx & OpEx
6	-31.311,- €	6,5 %	-21.869,- €	CapEx & OpEx
7	-30.020,- €	6,5 %	-19.687,- €	CapEx & OpEx
8	-28.728,- €	6,5 %	-17.690,- €	CapEx & OpEx
9	-27.437,- €	6,5 %	-15.864,- €	CapEx & OpEx
10	-26.146,- €	6,5 %	-14.195,- €	CapEx & OpEx
11	61.239,- €	6,5 %	31.218,- €	OpEx
12	61.239,- €	6,5 %	29.312,- €	OpEx
13	61.239,- €	6,5 %	27.523,- €	OpEx
14	61.239,- €	6,5 %	25.844,- €	OpEx
15	61.239,- €	6,5 %	24.266,- €	OpEx
16	61.239,- €	6,5 %	22.785,- €	OpEx
17	61.239,- €	6,5 %	21.395,- €	OpEx
18	61.239,- €	6,5 %	20.089,- €	OpEx
19	61.239,- €	6,5 %	18.863,- €	OpEx
20	61.239,- €	6,5 %	17.712,- €	OpEx
Summe			0,- €	

Tabelle 4: Net Present Value der kleinen WaCaBa inkl. Berücksichtigung der Opportunitätskosten⁶⁶ Quelle: Eigene Darstellung

5

Annex 5 - Formeln zur Berechnung der Umwelteffekte

5.1 Energieintensität

Berechnung der kWh/km:

$$\frac{kWh}{km} = \frac{\text{Verbrauch} \frac{kWh}{l}}{100km} * \frac{l}{100km}$$

$$\frac{kWh}{km} \text{ für } 3,5 \text{ t LKW} = \frac{14 \frac{l}{100km} * 9,8 \frac{kWh}{l}}{100} = 1,37 \frac{kWh}{km}$$

$$\frac{kWh}{km} \text{ für } 7,5 \text{ t LKW} = \frac{16 \frac{l}{100km} * 9,8 \frac{kWh}{l}}{100} = 1,57 \frac{kWh}{km}$$

Berechnung der Energieverbräuche der LKW:

$$\frac{kWh}{t} = \frac{\frac{kWh}{km} * \text{Distanz}}{\text{Zuladung [t]}}$$

$$3,5 \text{ t LKW} = \frac{1,37 \frac{kWh}{km} * 10 \text{ km}}{1,4 \text{ t}} = 9,80 \frac{kWh}{t}$$

$$7,5 \text{ t LKW} = \frac{1,57 \frac{kWh}{km} * 10 \text{ km}}{2,2 \text{ t}} = 7,13 \frac{kWh}{t}$$

$$\frac{kWh}{m^3} = \frac{\frac{kWh}{km} * \text{Distanz}}{\text{Zuladung [m}^3\text{]}}$$

$$3,5 \text{ t LKW} = \frac{1,37 \frac{kWh}{km} * 10 \text{ km}}{15 \text{ m}^3} = 0,91 \frac{kWh}{m^3}$$

$$7,5 \text{ t LKW} = \frac{1,57 \frac{kWh}{km} * 10 \text{ km}}{35 \text{ m}^3} = 0,45 \frac{kWh}{m^3}$$

Berechnungen der Energieverbräuche der WaCaBa:

WaCaBa-Typ	Gr. WaCaBa	Kl. WaCaBa
Energieverbrauch [kWh]	199	143
Zuladung [t]	107,7	64,1
Zuladung [m ³]	241,8	120,9
kWh/t	1,85	2,23
kWh/m ³	0,82	1,18

$$\text{Gr. WaCaBa} = \frac{199 \text{ kWh}}{107,7 \text{ t}} = 1,85 \frac{kWh}{t}$$

$$\text{Kl. WaCaBa} = \frac{143 \text{ kWh}}{64,1 \text{ t}} = 2,23 \frac{kWh}{t}$$

$$Gr. WaCaBa = \frac{199 \text{ kWh}}{241,8 \text{ m}^3} = 0,82 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}$$

$$Kl. WaCaBa = \frac{143 \text{ kWh}}{120,9 \text{ m}^3} = 1,18 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}$$

Berechnungen des Vergleichs der Energieeinsparungen durch die WaCaBa:

$$\text{Vergleich Energieeinsparung [t]} = 1 - \left(\frac{WaCaBa \frac{\text{kWh}}{\text{t}}}{LKW \frac{\text{kWh}}{\text{t}}} \right)$$

$$\text{Vergleich Energieeinsparung [m}^3\text{]} = 1 - \left(\frac{WaCaBa \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}}{LKW \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}} \right)$$

5.2 Kraftstoffverbrauch

Berechnung des Kraftstoffverbrauchs:

$$\text{Kraftstoffverbrauch auf 100 km pro Tonne} = \frac{LKW \text{ Verbrauch} \left[\frac{\text{l}}{100 \text{ km}} \right]}{LKW \text{ Zuladung [t]}}$$

$$\text{Kraftstoffverbrauch 7,5 t LKW} = \frac{16,0 \left[\frac{\text{l}}{100 \text{ km}} \right]}{2,2 \text{ t}} = 7,2 \frac{\text{l}}{\text{t} * 100 \text{ km}}$$

$$\text{Kraftstoffverbrauch 3,5 t LKW} = \frac{14,0 \left[\frac{\text{l}}{100 \text{ km}} \right]}{1,4 \text{ t}} = 10,0 \frac{\text{l}}{\text{t} * 100 \text{ km}}$$

5.3 CO₂-Einsparung

Berechnung der CO₂-Einsparung bei Einsatz der batteriebetriebenen WaCaBa im Vergleich zu dieselbetriebenen LKW:

$$\text{Eingesparte LKW [vkm]} * CO_2 \text{ Verbrauch} \left[\frac{\text{kgCO}_2}{100 \text{ km}} \right]$$

$$\text{Beispiel: } 979 \text{ vkm} * 42,24 \frac{\text{kgCO}_2}{100 \text{ km}} = \frac{979 * 42,24}{100} \text{ kgCO}_2 = 413,53 \text{ kgCO}_2$$

6

Annex 6 - Fragebogen zur Bedarfsermittlung

6.1 Einführung

Wir wollen mit diesem Fragebogen vor allen Dingen die Nachfrage nach einem Transportkonzept mit einer Water Cargo Barge abklären.

Wir denken, auch wenn das Water Cargo Barge System noch offen ist, stehen einige Determinanten fest, dass

- die Water Cargo Barge emissionsarm, wenn ich gar emissionsfrei fahren muss,
- sie einen hohen Technisierungsgrad hat und zumindest teilautonom fährt, wenn nicht gar ganz autonom,
- die sich Schiffsgröße nach der Schiffbarkeit der Flote und Kanäle sowie der Schleusen richten wird.

Im Zwischenergebnis ist davon auszugehen, dass es sich bei der Water Cargo Barge um kleine autonome Einheiten handelt, die in einem regelmäßigen Turnus in einer Loop oder einem Pendelverkehr zwischen verschiedenen Orten hin und her pendeln. Idealerweise ist der autonome Betrieb soweit fortgeschritten, dass auch die Beladung und Entladung autonom per Kran funktioniert. Ob er Kran sich auf der Barge befindet oder an den Umladestation, ist noch zu prüfen. Auch ist zu prüfen, welche Ladung sich auf die Water Cargo Barge verladen lässt. In dieser Konzeptionsphase schließen wir zunächst nichts aus, so dass wir von Lösungen für KEP-Sendungen über Stückgut bis hin zum Schüttgut uns alle Potentiale interessieren.

Klar ist unserer Meinung nach, dass sich die städtische Distribution bereits verändert und noch weiter verändern wird. Es ist nicht davon auszugehen, dass gesellschaftliche Trends zur Luftreinhaltung, Lärmvermeidung und Klimaschutz abflauen, so dass besonders in den Städten von der dort ansässigen Wirtschaft umweltfreundliche Lieferkonzepte verlangt werden.

Für eine Abschätzung der Nachfrage nach Transportdienstleistungen bitten wir um folgende Angaben:

6.2 Fragen

1. Interviewpartner; Name, Anschrift der Niederlassungen, (Anschriften der möglichen Lade-/Entladeorte)
2. Gibt es ein generelles Interesse, andere Transportlösungen als die LKW-Belieferung oder Abholung der Waren anzudenken?
3. Welche Waren versenden Sie oder empfangen Sie in Tonnen pro Jahr? / Welche Gütergruppen werden transportiert? Möglich, eine Quellen Senken Matrix mit Volumen aufzubauen?
4. Wie ist die Ware kommissioniert, Paletten, Pakete, lose, Schüttgut, Stückgut oder anderes?
5. Müssen die Waren gegen Feuchtigkeit und andere Einflüsse wie z.B. Sonneneinstrahlung geschützt werden? Handelt es sich um wassergefährdende Stoffe? Haben die Waren eine besonders hohe Wertdichte und ergeben sich so Anforderungen an Bewachung?
6. Welche Frequenz haben die Anlieferungen oder die Abholungen? Täglich, mehrmals pro Tag, wöchentlich oder anderes? Um welche Tageszeit wird zugestellt oder abgeholt? In welchen Mengen?
7. Welche Anteile von ihren Waren Transporten kommen ihrer Meinung nach überhaupt in Frage aufs Wasser verlagert zu werden? Also welchen Anteil Ihrer Volumen könnte man auf die WaCaBa verladen? (Menge, Frequenz, Richtung)
8. Was sind die Quellen und Senken dieser Verkehre? Handelt es sich um Ladung, die dann weiter auf dem LKW ins weitere Hinterland transportiert werden würden, so dass man einen Umlade-Hub und eine gebrochene Transportkette hätte?
9. Gibt es darüber hinaus noch Anmerkungen?

7

Annex 7 - One Pager als Infoblatt für die Akteure

Das Fraunhofer CML arbeitet für die BWI Hamburg an einer Machbarkeitsstudie zur Water Cargo Barge.

Was ist die Water Cargo Barge (WaCaBa) überhaupt?

Die WaCaBa ist eine (primär) emissionsfreie Barge, die 24/7 im Ring- oder Pendelverkehr Waren entlang der schiffbaren Kanäle transportiert und so im B2B und B2C Transport pünktliche und umweltfreundliche Logistikkösungen in der Stadt Hamburg ermöglicht.

Wir werden in dieser Studie sowohl die Nachfrage, als auch das mögliche Angebot einer derartigen Transportdienstleistung sowie deren Wirtschaftlichkeit skizzieren.

Gebiete, die wir uns in Hamburg angucken, sind die Bille mit ihren Nebenkanälen, die Alster mit ihren Fleeten sowie der Harburger Binnenhafen.

Wir denken, auch wenn das Water Cargo Barge System noch offen ist, stehen einige Determinanten fest, dass

- die Water Cargo Barge emissionsarm, wenn ich gar emissionsfrei fahren muss,
- sie einen hohen Technisierungsgrad hat und zumindest teilautonom fährt, wenn nicht gar ganz autonom,
- sich die Schiffsgröße nach der Schiffbarkeit der Fleete und Kanäle sowie der Schleusen richten wird.

Im Zwischenergebnis ist davon auszugehen, dass es sich bei der Water Cargo Barge um kleine autonome Einheiten handelt, die in einem regelmäßigen Turnus in einer Loop oder einem Pendelverkehr zwischen verschiedenen Orten hin und her pendeln. Idealerweise ist der autonome Betrieb soweit fortgeschritten, dass auch die Beladung und Entladung autonom per Kran funktioniert. Ob der Kran sich auf der Barge befindet oder an den Umladestationen, ist noch zu prüfen. Auch ist zu prüfen, welche Ladung sich auf die Water Cargo Barge verladen lässt. In dieser Konzeptionsphase schließen wir zunächst nichts aus, so dass uns von KEP-Sendungen über Stückgut bis hin zum Schüttgut alle Potentiale interessieren.

Klar ist unserer Meinung nach, dass sich die städtische Distribution bereits verändert und noch weiter verändern wird. Es ist nicht davon auszugehen, dass gesellschaftliche Trends zur Luftreinhaltung, Lärmvermeidung und Klimaschutz abflauen, so dass besonders in den Städten von der dort ansässigen Wirtschaft umweltfreundliche Lieferkonzepte verlangt werden.

Fraunhofer CML, 09.03.2021

8

Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook


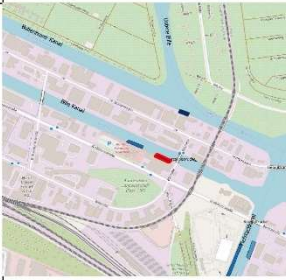
Die nachfolgende Darstellung wurde im Anschluss einer Ortsbegehung erstellt.⁷



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
1	Ponton		Nicht verfügbar	
4	Ponton		Nicht verfügbar	

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
8	Ponton	Müll ; Hohe Kaikante	Nicht verfügbar	
17	Ponton			




⁷ Eigene Darstellung; Daten aus eigenen Aufnahmen bei wasserseitiger Ortsbegehung; Hintergrundkarte: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2021a



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
30	Ponton	Potential: Stadtreinigung	Nicht verfügbar	
41	Ponton		Nicht verfügbar	



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
46	Ponton		Nicht verfügbar	
52	Ponton	Belegt	Nicht verfügbar	



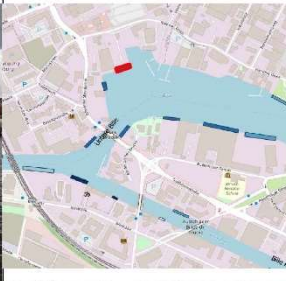
Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
55	Ponton			
77	Ponton		Nicht verfügbar	

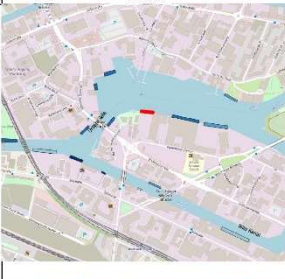
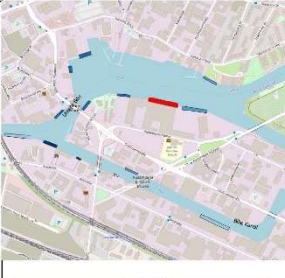
Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
83	Ponton	Mini Ponton ; Potenzial: Microdepot	Nicht verfügbar	
6	Ohne	3-4 m Kaikante ; 1,9 m Wassertiefe	Nicht verfügbar	




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
9	Ohne	Vervuchert		
10	Ohne	2 m Kaikante ; Evtl. Parkplatz		



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
11	Ohne	Müllautos	Nicht verfügbar	
12	Ohne	Spuntwand		





Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
13	Ohne		Nicht verfügbar	
14	Ohne	Fabrikgelände	Nicht verfügbar	




Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
18	Ohne	Höhe 1,4 m	Nicht verfügbar	
26	Ohne	Hermes ; Wassertiefe 1,5 m		




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
27	Ohne	Spuntwand ; Wassertiefe 1 m	Nicht verfügbar	
29	Ohne	Mit Schienen	Nicht verfügbar	




Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
35	Ohne	Gelbe Spedition mit Möglichkeiten		
37	Ohne			



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
38	Ohne	Spundwand	Nicht verfügbar	
40	Ohne	Hamburger Spedition		





Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
42	Ohne		Nicht verfügbar	
48	Ohne	Potenzial		

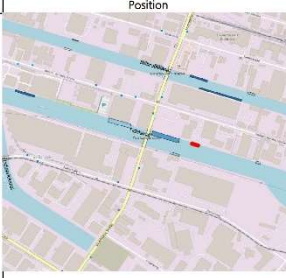


Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
61	Ohne	Wassertiefe 2,5 m	Nicht verfügbar	
62	Ohne			

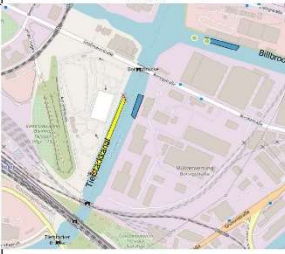

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
65	Ohne	Defekt	Nicht verfügbar	
67	Ohne		Nicht verfügbar	



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
70	Ohne			
71	Ohne	Defekt		

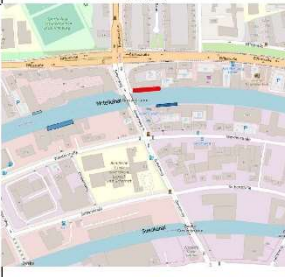


Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
75	Ohne		Nicht verfügbar	
79	Ohne			




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
81	Ohne	Spundwand ; Verkehrsübungsplatz	Nicht verfügbar	
84	Ohne	Potenzial für Microdepot	Nicht verfügbar	

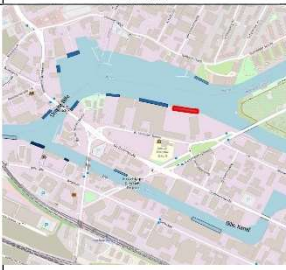

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
85	Ohne	Spundwand	Nicht verfügbar	
87	Ohne	Spundwand	Nicht verfügbar	




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
88	Ohne	Spundwand	Nicht verfügbar	
95	Ohne	Potenzial: Microdepot		

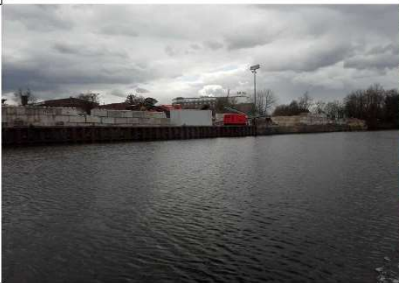
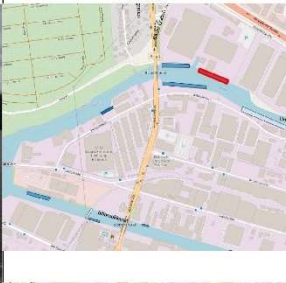

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
100	Ohne	Potenzial: Microdepot		
2	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	


Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
15	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
16	Mit Infrastruktur	Park	Nicht verfügbar	



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
19	Mit Infrastruktur	Keine Kräne ; Fahrtreppen und Aufzüge ; Kaikante 1,4 m	Nicht verfügbar	
20	Mit Infrastruktur	Sand und Kies		


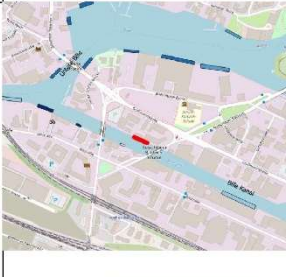
Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
21	Mit Infrastruktur			
23	Mit Infrastruktur	THW	Nicht verfügbar	

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
24	Mit Infrastruktur	Baustoffe	Nicht verfügbar	
25	Mit Infrastruktur	Parkservice	Nicht verfügbar	





Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
31	Mit Infrastruktur	Direkt am Haus	Nicht verfügbar	
32	Mit Infrastruktur	Veolia	Nicht verfügbar	

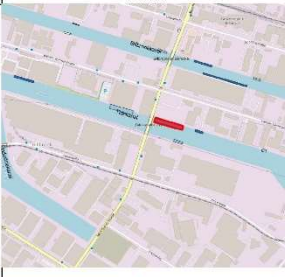


Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
33	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
44	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
53	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
54	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	




Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
56	Mit Infrastruktur			
63	Mit Infrastruktur			



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
74	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
80	Mit Infrastruktur			




Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
82	Mit Infrastruktur	Biomassewerk	Nicht verfügbar	
86	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
89	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
91	Mit Infrastruktur			




Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
93	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	
94	Mit Infrastruktur		Nicht verfügbar	




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
96	Ohne			
97	Mit Infrastruktur	Potenzial: Microdepot	Nicht verfügbar	

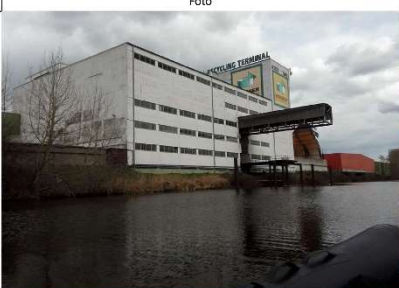
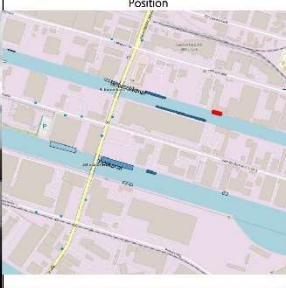


Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
98	Mit Infrastruktur	Zu schmal für Microdepot	Nicht verfügbar	
99	Mit Infrastruktur	Im Bau		




Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
101	Mit Infrastruktur	Potenzial: Microdepot	Nicht verfügbar	
7	Mit Hebewerkzeug	Binnenschiffe		



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
28	Mit Hebewerkzeug	Kran	Nicht verfügbar	
36	Mit Hebewerkzeug			


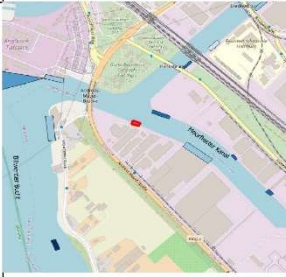
Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
39	Mit Hebewerkzeug			
43	Mit Hebewerkzeug			




Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
47	Mit Hebewerkzeug	Ingrædion	Nicht verfügbar	
49	Mit Hebewerkzeug			



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
50	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	
57	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	



Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
58	Mit Hebewerkzeug	Werft	Nicht verfügbar	
59	Mit Hebewerkzeug	Wassertiefe 3 m - 2 h nach NW	Nicht verfügbar	


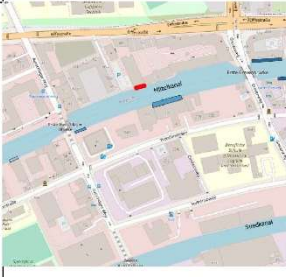
Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
60	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	
64	Mit Hebewerkzeug			




Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
68	Mit Hebewerkzeug	Wassertiefe 2,5 m; Kabel und Verpackungen	Nicht verfügbar	
69	Mit Hebewerkzeug	Wassertiefe 2,3 m; Thyssenstahl?	Nicht verfügbar	



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
72	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	
73	Mit Hebewerkzeug	Idee: Kaffee	Nicht verfügbar	



Legende				
	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
76	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	
90	Mit Hebewerkzeug		Nicht verfügbar	



Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
92	Mit Hebewerkzeug			
3	Belegt		Nicht verfügbar	

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
ID	Art	Kommentar	Foto	Position
5	Belegt		Nicht verfügbar	
22	Belegt		Nicht verfügbar	

Annex 8 - Mögliche Anlegestellen Bille und Hammerbrook

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
	ID	Art	Kommentar	Foto
45	Belegt		Nicht verfügbar	
66	Belegt		Nicht verfügbar	

Legende	Anderes	Keine nähere Definition	Mit Infrastruktur	Zugänglichkeit gegeben/wasserseitig erkennbar
	Ohne	Feste Konstruktion	Mit Hebewerkzeug	Vorhandenes Hebewerkzeug
	Ponton	Ponton	Belegt	Durch schwimmendes Objekt belegt
	ID	Art	Kommentar	Foto
34	Anderes	Steg	Nicht verfügbar	
78	Anderes	Potential: Ponton	Nicht verfügbar	



Kontakt

Fraunhofer Center für
Maritime Logistik und Dienstleistungen CML

Am Schwarzenberg-Campus 4
Gebäude 4D
21073 Hamburg
Germany

Tel.: +49 (0)40 / 42878-4450

info@cml.fraunhofer.de