Für lebendige Wasserstraßen

WSV.de
Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

Standardisierung

Binnenschiffe der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung

Dezember 2024

Vorwort

Die nachfolgend beschriebenen Bautypen sind mit unten genannten Beschlüssen der Standardisierungskommission (SK) als Standard in der WSV verbindlich festgelegt worden (siehe Kapitel „Übersicht zu den Beschlüssen der SK“).

Abweichungen vom Standard sind grundsätzlich immer und ausnahmslos durch das Dezernat W26 „Anlagentechnik und Schiffbau“ und das jeweils zuständige Management-Dezernat der GDWS (ggf. unter Beteiligung weiterer Fachdezernate entsprechend den Festlegungen innerhalb der SK) im Einzelfall zu genehmigen und müssen nachvollziehbar und fachlich plausibel begründet werden. Die SK behält sich bei Bedarf eine Prüfung (mit Veto-Recht) im Einzelfall vor.

Beteiligungs- und Zustimmungsverfahren der Personalräte, Vertretungen schwerbehinderter Menschen, Gleichstellungsbeauftragten und hier insbesondere den zuständigen Fachkräften für Arbeitssicherheit im Rahmen von Planungsprozessen konkreter Beschaffungsmaßnahmen bleiben hiervon unbenommen weiterhin bestehen.

Der CO_2-Ausstoß soll zukünftig möglichst auf ein Minimum reduziert werden; - auch bei Binnenschiffen der WSV. Alternative Antriebssysteme, wie z.B. Elektro- oder zukünftig ggf. Wasserstoffantriebe, können hier einen wertvollen Beitrag liefern. Insbesondere bei Eisbrechern und Arbeitsschiffen mit Eisbrecheigenschaften hat die Arbeitssicherheit aber nach wie vor die oberste Priorität. Gefahren für Leib und Leben sind unter allen Umständen zu vermeiden und die Einsatzbereitschaft ist auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen jederzeit zu gewährleisten.
Die Reduzierung des CO_2-Ausstoßes kann bei den o.g. Fahrzeugtypen daher ggf. nur in begrenztem Umfang berücksichtigt werden (aktuell z.B. durch dieselmechanische Antriebe mit einem umweltfreundlicheren Abgasverhalten). Mögliche Optionen sind, unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und wirtschaftlichen Aspekten, entsprechend dem jeweils aktuellen Stand der Technik und der Verfügbarkeit von Antriebssystemen und Antriebsstoffen im Einzelfall zu prüfen.

SK / EG7 „Wasserfahrzeuge Binnen“

Inhaltsverzeichnis

Übersicht zu den Beschlüssen der Standardisierungskommission II

Reine Eisbrecher (Stand 12/2021) 1

Übersicht 1

Reiner Eisbrecher, Einschrauber: Typ 1a „Frankfurt“ 2

Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften (Stand 06/2022) 8

Übersicht 8

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 1a „Eisvogel“ 9

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Zweischrauber: Typ 1b „Wirbeley“ 15

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 2a „Otter“ / “ Spatz“ 21

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 3a „Elera“ / “Spatz“ 29

Selbstfahrende Schwimmgreifer (Stand 06/2022) 35

Übersicht 35

Selbstfahrender Schwimmgreifer: Typ 1 „Torgau“ 36

Selbstfahrender Schwimmgreifer: Typ 2 „Luchs“ 44

Verkehrssicherungschiffe (Stand 06/2023) 51

Übersicht 51

Verkehrssicherungsschiff für den Rhein: Typ 1 „Emmerich“ 52

Deckprahme (Stand 12/2024) 61

Übersicht 61

Deckprahme Typ 1 „250 t“ - Typ 2 „150 t“ - Typ 3 „100 t“ - Typ 4 „50 t“ - Typ 5 „20 t“ 62

Klappprahme (Stand 12/2024) 70

Übersicht 70

Klappprahme Typ 1 „170 m³“ - Typ 2 „115 m³“ - Typ 3 „70 m³“ 71

Übersicht zu den Beschlüssen der Standardisierungskommission

Binnenschiffe der WSV	Beschluss der SK
I. Reine Eisbrecher	
Typ 1a - „Frankfurt”	12/2021
II. Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften	
Typ 1a - „Eisvogel”	12/2021
Typ 1b – „Wirbeley“	06/2022
Typ 2a - „Otter“ / „Spatz“	06/2022
Typ 3a - „Elera“ / „Spatz”	12/2021
III. Selbstfahrende Schwimmgreifer	
Typ 1 - „Torgau“	06/2022
Typ 2 - „Luchs“	06/2022
IV. Verkehrssicherungsschiffe	
Typ 1 - „Emmerich”	06/2023
V. Prahme	
Deckprahme	12/2024
Klappprahme	12/2024

Reine Eisbrecher (Stand 12/2021)

Übersicht

Eisbrecher	**Fahrzeugausführung**	
Fahrzeugtyp Größe / Motorleistung	**a** reine Eisbrecher **Ein-**Schrauber	**b** reine Eisbrecher **Doppel-**Schrauber
Typ 1 schwere Eisbrecher ab 700 kW	"Frankfurt"	-
Typ 2 mittelschwere Eisbrecher 367 kW bis 700 kW	langfristig in Planung	in Planung: "Bison"
Typ 3 leichte Eisbrecher weniger als 367 kW	-	-

Vorteile:

deutlich bessere Eisbrecheigenschaften

Nachteile:

kommen selten zum Einsatz, dadurch
- keine feste Besatzung
- Fahrzeug bleibt nicht in Bewegung (→ nicht gut für die Maschinentechnik!)

Reiner Eisbrecher, Einschrauber:
Typ 1a „Frankfurt“

Allgemeine Daten

Objektart:	833 – Eisbrecher
Spezifische Bezeichnung:	Typ 1a „Frankfurt“
(WSV intern)	Schwerer Eisbrecher, Odereisbrecher, Kopfeisbrecher
Aufgaben:	reines Eis brechen, Unterhaltungsfahrten

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Beim reinen Eisbrecher Typ „Frankfurt“ handelt es sich um einen bewährten „schweren Eisbrecher“. Dieser Typ hat sich auf Elbe und Oder bereits seit vielen Jahren im Einsatz bewährt und ist der leistungsstärkste Fahrzeugtyp dieser Art. Trotz der hohen Leistung zeichnet sich das Fahrzeug durch einen sehr geringen Tiefgang aus. Er verfügt über keinerlei Multifunktionalität.

Zudem ist zu beachten, dass regelmäßige Unterhaltungsfahrten durchzuführen sind, da ansonsten Schäden an der Dieseltechnik drohen. Die Rahmenbedingungen gemäß BMVI-Erlass Z 31/2116.3/1 vom 11.06.2011 „Arbeitssicherheit bei Arbeiten an Stauanlagen“ sind zu beachten.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben, bezogen auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren.

Die unter dem Kapitel „Musterbauvorschrift“ festgelegten Punkte bilden das „Standardwasserfahrzeug“ (Best Practice) ab. Kursiv markierte Bereiche sind dabei sogenannte Module, d.h. diese Punkte können je nach Bedarf genutzt werden.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4 *optional 2, Rhein*
Baukosten:	ca. 6,7 Millionen Euro gemäß WBZW 2019
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 34,00 m
Breite über alles:	ca. 8,60 m
Tiefgang min.:	1,55 m
Tiefgang max.:	1,86 m
Fixpunkthöhe:	4,1 m
Höchst-geschwindigkeit:	18 km/h
Verdrängung:	300,0 t
Besatzung:	3 Personen im Regiebetrieb, 4 Personen im Eiseinsatz
Antrieb:	Elektromotor, ein Festpropeller dieselelektrisch: ca. 1000 kW (am Elektromotor) 700 bis 1000 kW (am Propeller) *oder: Viertakt-Schiffsdieselmotor,* ein Festpropeller *dieselmechanisch: ca. 1000 kW (am Dieselmotor)* *ca. 810 kW (am Propeller)*

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) ES „Frankfurt“, WSA Oder-Havel, dieselelektrisch, Baujahr 2002

(2) ES „Kietz“, WSA Oder-Havel, dieselmechanisch, Baujahr 2010

(3) ES „Schwedt“, WSA Oder-Havel, dieselmechanisch, Baujahr 2010

(4) ES „Keiler“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2011

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Eisverhältnisse:
  - Zusammengefrorenes und zusammengeschobenes Scholleneis
  - mit Eisstärken > 1,00 m und Eisversetzungen, die bis auf den Grund reichen
  - Geschlossene Kerneisdecke mit Eisstärken von 0,5 bis 1,00 m
  - Eisbrechleistung 0,3 m Eis (bei v = 5 km/h)
  - Geeignet für besonders flache Gewässer T < 2,0 m
- Eisklasse: E2 des Germanischen Lloyd
- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 Binnen und 3 Rhein*
- Pfahlzug: Mindestens 70 kN in tiefem Wasser (bei 80 % Maschinenleistung)
- Mindestgeschwindigkeit / Probefahrgeschwindigkeit: 18 km/h
- Schiffskörper: + 100 A5
- Maschinenanlage: +ME I E
- (GL- Klasse: +100 A5 + MCI E)
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften

1. Schiffskörper

- 4 stählerne Querschotte in 5 Abteilungen:
  - Vorpiek mit Kettenkasten
  - Wohnbereich
  - Maschinenraum
  - Laderaum
  - Achterpiek / Rudermaschinenraum
- Spantentfernung < 500 mm
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 15 mm
  - Maschinenraum: 8 mm
  - Hinterschiff: 12 mm

2. Feste Ausrüstung

- 2 Anker in Schweinsrücken, Antrieb über elektrische Ankerwinde
- Keilruder mit Ruderhacke
- Hand-Verholwinde auf Achterndeck
- umklappbarer Radar- und Signalmast

- sänitäre Einrichtung: WC, Waschraum / Dusche
- zugelassene Rettungsmittel
- *optional: Schlepphaken*

3. Schiffsausbau

- drei Einzelkammern, eine Doppelkammer, eine Wohnküche
- Steuerstand inklusive Sitzecke und schienengeführtem Ruderhausstuhl

4. Korrosionsschutz

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
z.B. „Korrosionschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“
und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- Dieselelektrische *(optional: dieselmechanische)* Fahranlage
- 3 Diesel-Aggregate,
  zwei für Schiffsbetrieb, einer als Bordnetz-Aggregat und einer als Hafendiesel
- Hauptantrieb: Elektromotor *(optional: Viertakt-Schiffsdieselmotor)*,
  Kupplung, Wende-Untersetzungsgetriebe, Welle, Wellenbremse,
  Traglager und Festpropeller
- wassergeschmiertes Stevenrohr (abgeschlossenes System)
- (Eisklasse E2 des GL der gesamten Antriebsanlage inklusive Ruder)

6. Schiffsbetriebsanlage

- Lenz und Ballastanlage, Feuerlöschanlage
- Frischwasserversorgung, Außenbordwasserversorgung, Abwassersystem,
  Luftversorgung, Heizung, Druckluftversorgung
- Hydraulikanlage für Ruderanlage, Signalmasten, Radarklappmast,
  Steuerhaus, Kran, blaue Tafel, Wellenfeststellbremse
- Bordwerkstatt
- Klimaanlage
- *optional:*
  Decksheizung im Windenbereich und Gangbordbereich durch Abwärme

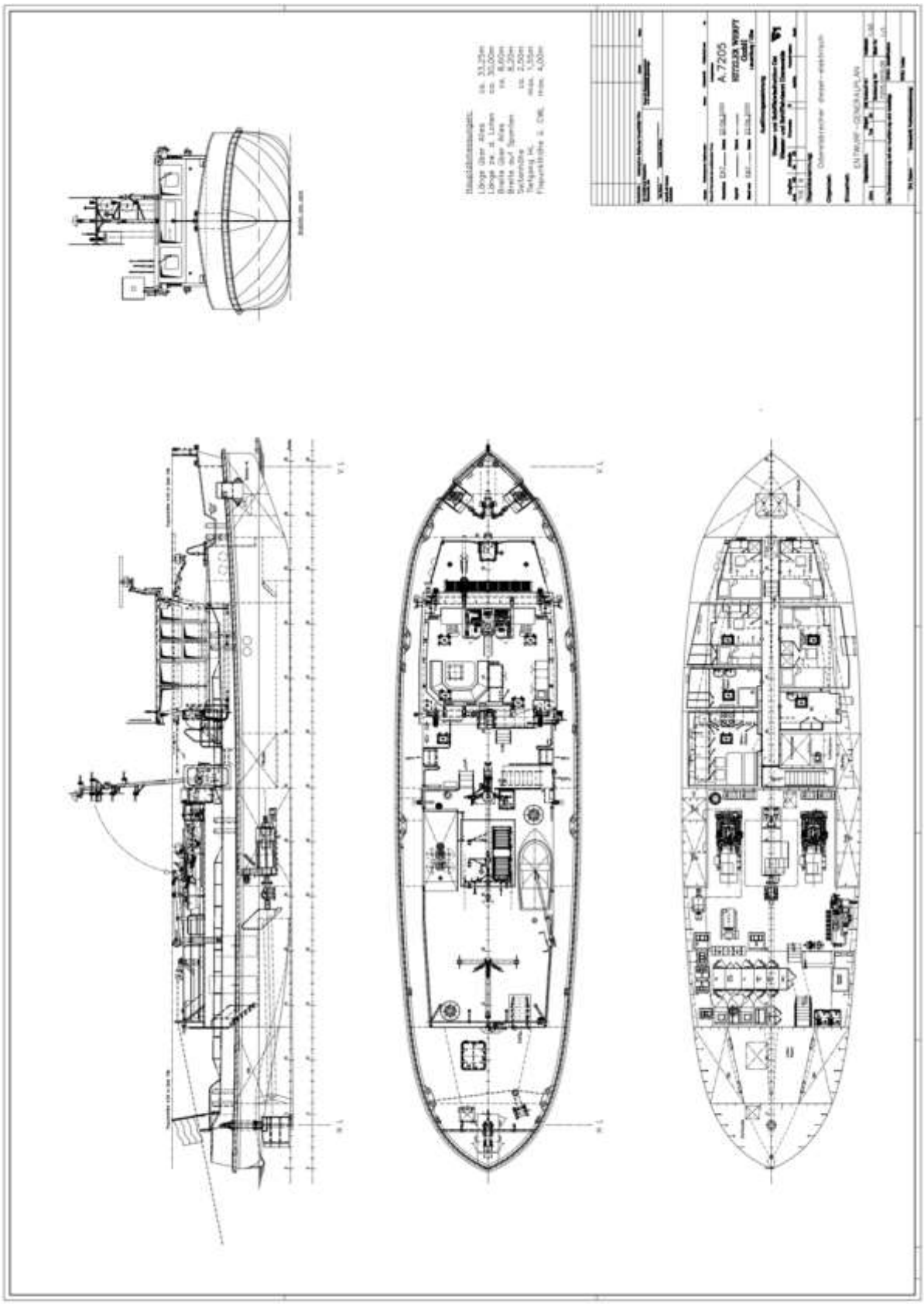
7. *Elektrotechnik*

- Drehstromanlage 400/230 V durch Arbeits- und Hafendiesel
- Landanschluss 32 A, 400 V
- 24V- Gleichstromanlage
- Wechselrichter
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Radaranlage, Radarpilot 720 Vollversion
  (Navigations- und Informationsmodus)
- DGPS-Kompass
- Satelliten-Kompass,
- Inland AIS
- Flachwasserecholot
- Wendekreisel
- Windmessanlage
- GSM Kommunikationssystem
- Wechselsprechanlage
- Fernseh- und Rundfunkempfang
- Typhon Anlage
- UKW-Funkanlage
- Schiffscomputer mit Internetzugang
- Service- und Wartungscomputer

Generalplan (Beispiel):



Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften (Stand 06/2022)

Übersicht

Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften	**Fahrzeugausführung**	
Fahrzeugtyp Größe	**a** Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften **Ein-**Schrauber	**b** Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften **Doppel-**Schrauber
Typ 1 schwere Arbeitsschiffe mit Eisbrecheigenschaften	"Eisvogel"	"Wirbeley"
Typ 2 mittelschwere Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften	"Otter"	-
Typ 3 leichte Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften	"Elera"	-

Vorteile:

- können ganzjährig eingesetzt werden und Arbeitsaufgaben wahrnehmen
- Fahrzeug bleibt in Bewegung und Besatzung kennt das Fahrzeug

Nachteile:

- für leichte Arbeitsaufgaben z.T. übermotorisiert
- nur eingeschränkte Eisbrecheigenschaften

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 1a „Eisvogel“

Allgemeine Daten

Objektart:	842 – Motorschiff
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ 1a „Eisvogel“ Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften
Aufgaben:	Schieben bis zu ca. 350 t, Schleppen, Material- und Personentransporte, Eis brechen bis ca. 0,3 – 0,4 m je nach Ausstattung: Kranarbeiten oder Ziehen eines Sandhobels bzw. Schlickegge zur Sohlenregulierung

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei diesem Fahrzeugtyp handelt es sich im ein multifunktionales Arbeitsschiff, welches sich für verschiedenste Arbeitsaufgaben wie z.B. das Schieben bewährt hat. Der Typ „Eisvogel“ verfügt zudem über „Eisbrecheigenschaften“, d.h. er kann in seiner Breite Eis brechen. Bewährt hat sich dies bereits im Kanalbereich, beispielsweise MLK oder ESK. Erfahrungen im freifließenden Bereich liegen bis dato nicht vor, hier ist das Fahrzeug als Hilfestellung für den Eisaufbruch zu sehen.

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber den reinen Eisbrechern ist, dass er ganzjährig eingesetzt werden kann. Die Antriebstechnik bleibt in Bewegung und ist somit zuverlässig im Winter einsatzbereit.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben, bezogen auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren. Die unter dem Kapitel „Musterbauvorschrift“ festgelegten Punkte bilden das „Standardwasserfahrzeug“ (Best Practice) ab. Kursiv markierte Bereiche sind dabei sogenannte Module, d.h. diese Punkte können je nach Bedarf genutzt werden.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Zone Binnen 3 und 4 *optional 2 sowie Rhein*
Baukosten:	ca. 3,0 Millionen Euro gemäß WBZW 2019
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 22,78 m
Breite über alles:	ca. 7,20 m
Tiefgang min.:	1,40 m
Tiefgang max.:	1,60 m
Fixpunkthöhe:	3,8 m bei Stülpsteuerhaus, 4,25 m Steuerhaus
Höchst-Geschwindigkeit:	18,5 km/h
Verdrängung:	116,0 t
Besatzung:	2-3 Personen im Eiseinsatz
Antrieb:	Elektromotor, ein Festpropeller dieselelektrisch: ca. 550 kW (am Elektromotor) *oder: Viertakt-Schiffsdieselmotor, ein Festpropeller* *dieselmechanisch:ca. 662 kW (am Dieselmotor)*

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) MS „Eisvogel“, WSA Ems-Nordsee, dieselmechanisch
(2) MS „Bevergern“, WSA Rheine, dieselmechanisch
(3) MS „Turmfalke“, WSA Ems-Nordsee, dieselmechanisch
(4) MS „Biber“, WSA Elbe, dieselmechanisch
(5) MS „Elbe“; WSA Elbe, dieselmechanisch
(6) MS „Löwe“; WSA MLK/ESK, dieselmechanisch
(7) MS „Nanuk“; WSA MLK/ESK, dieselmechanisch
(8) MS „Tümmler“; WSA Elbe, dieselelektrisch

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Eisverhältnisse:
  - Zusammengefrorenes
    und zusammengeschobenes Scholleneis mit Eisstärken 0,3 – 0,4 m
    und Eisversetzungen, die bis auf den Grund reichen
  - Geschlossene Kerneisdecke mit Eisstärken von 0,3 bis 0,4 m
  - Geeignet für besonders flache Gewässer T < 2,0 m
- Eisklasse: entspricht E 1, d.h. 0,4 m, allerdings ohne Klassifizierung
- Pfahlzug: Mindestens 45 kN in tiefem Wasser (bei 80 % Maschinenleistung)
- Schieben (Breite: 8,20 m):
  - Zone 3 + 350 t Beladung: Gesamtlänge von 45 m
  - Zone 4 + 250 t Beladung: Gesamtlänge von 86 m
- Mindestgeschwindigkeit: 13 km/h bei 5 m Wassertiefe
- Schiffskörper: keine GL Klassifizierung
- Maschinenanlage: keine GL Klassifizierung
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- 3 stählerne Querschotte in 4 Abteilungen:
  - Vorpiek mit Kettenkasten
  - Wohnbereich
  - Maschinenraum
  - Achterpiek / Rudermaschinenraum
- Spantentfernung < 500 mm
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 14 mm
  - Maschinenraum: 10 mm
  - Hinterschiff: 8/10 mm

2. *Feste Ausrüstung*

- 1 Buganker und 2 Heckanker
  gemäß BinSchUO, ESTRIN in Schweinsrücken und Heckankertasche
- Doppelruderanlage mit Ruderhacke
- Bugstrahlruder ca. 7,5 kN
- Hydraulische bzw. elektrische Verholwinde auf Achterdeck
- hydraulische Schleppwinde
- umklappbarer Radar- und Signalmast
- sänitäre Einrichtung: WC, Waschraum / Dusche
- zugelassene Rettungsmittel
- Verbrauchsstoffe für mindestens 5 Tage
- *optional: Hydraulikkran*
- *optional: hydraulisch schwenkbare Aussetzvorrichtung (Heck-Galgen) mit Sandhobel oder Schlickegge*

3. *Schiffsausbau*

- 2 Einzelkammern, Aufenthaltsbereich mit einer Wohnküche,
  2-3 Übernachtungsmöglichkeiten
- Steuerstand inklusive Sitzecke und schienengeführtem Ruderhausstuhl

4. *Korrosionsschutz*

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge (MKWAS)“
und „Kathodischer Korrosionsschutz (MKKS)“

5. *Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)*

- dieselelektrische (optional: dieselmechanische) Fahranlage
- 3 Diesel-Aggregate,
  zwei für Schiffsbetrieb, einer als Bordnetz-Aggregat und einer als Hafendiesel
- Hauptantrieb: Elektromotor (optional: Viertakt-Schiffsdieselmotor),
  Kupplung, Wende-Untersetzungsgetriebe, Welle, Wellenbremse, Traglager und Festpropeller
- wassergeschmiertes Stevenrohr (abgeschlossenes System)

6. *Schiffsbetriebsanlage*

- Lenz- und Ballastanlage, Deckwaschanlage
- Frischwasserversorgung, Abwassersystem, Luftversorgung, Heizung
- Hydraulikanlage für Ruderanlage, Signalmasten, Radarklappmast,
- Steuerhaus (optional: Stülpsteuerhaus), Kran, blaue Tafel, Wellenfeststellbremse
- Werkstatteinrichtung
- Klimaanlage

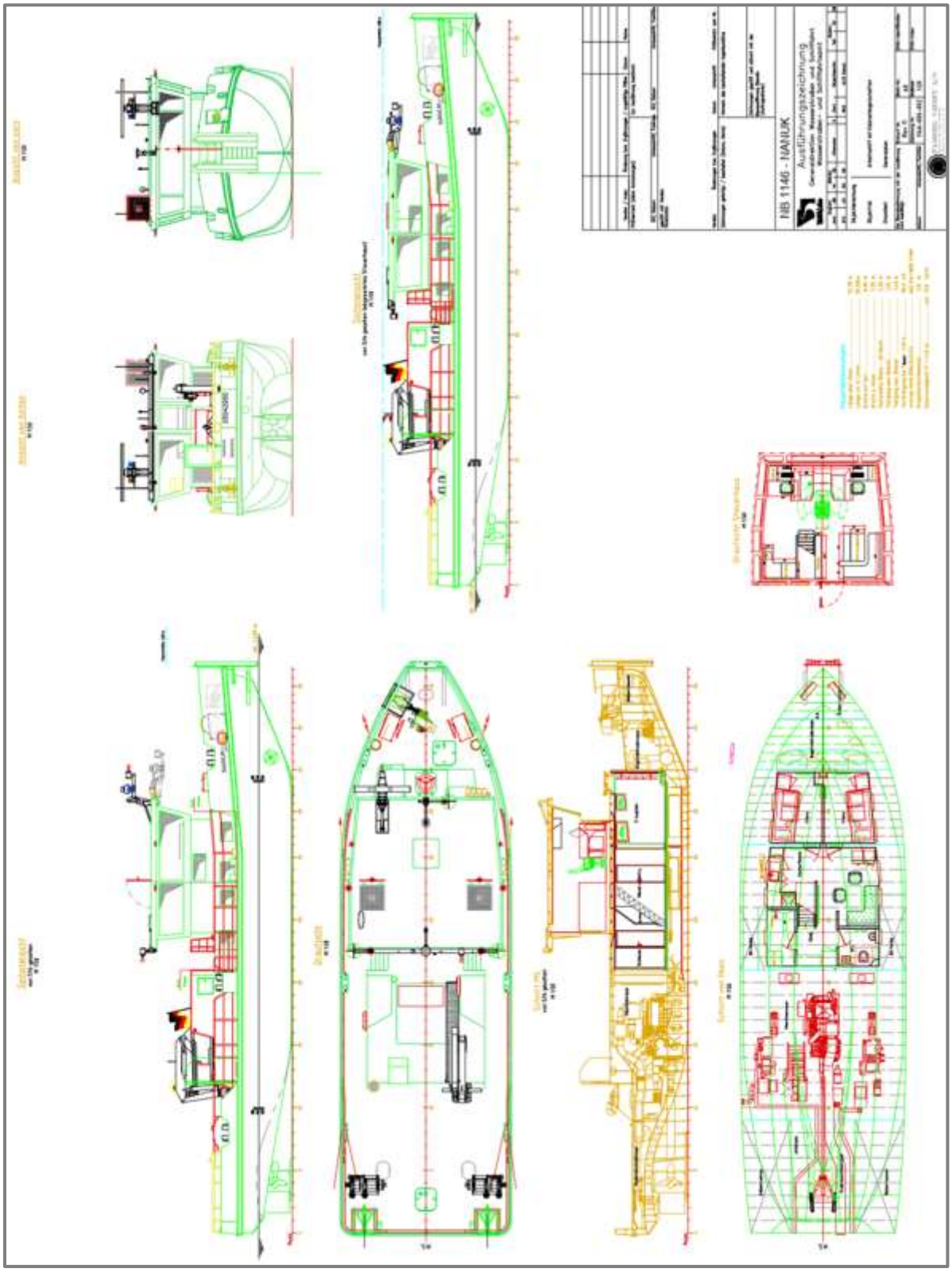
7. *Elektrotechnik*

- Drehstromanlage 400/230 V durch Arbeits- und Hafendiesel
- Landanschluss 32 A, 400/230 V
- 24V-Gleichstromanlage
- Wechselrichter
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Radaranlage, Radarpilot 720 Vollversion (Navigations- und Informationsmodus)
- DGPS-Kompass
- Inland AIS
- Flachwasserecholot
- Wechselsprechanlage
- SAT Fernseh- und Rundfunkempfang
- Typhon Anlage
- UKW-Funkanlage
- Schiffscomputer mit Internetzugang
- *optional: Vermessungsanlage*

Generalplan (Beispiel):



Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Zweischrauber: Typ 1b „Wirbeley“

Allgemeine Daten

Objektart:	833 – Eisbrecher
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ 1b „Wirbeley“ Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften
Aufgaben:	Aufsichtsarbeiten, Schub- und Schleppbetrieb, Eisbrecharbeiten z.B. in Häfen oder an Wehranlagen bis ca. 0,3 m

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei diesem Fahrzeugtyp handelt es sich im ein multifunktionales Arbeitsschiff, welches sich für verschiedenste Arbeitsaufgaben wie z.B. das Schieben von Wasserfahrzeugen bewährt hat.

Es verfügt über eine Eisbrecherform und „Eisbrecheigenschaften“, d.h. das Fahrzeug kann in seiner Breite Eis brechen und Regiearbeiten auch im Eis wahrnehmen. Der Typ „Wirbeley“ ersetzt keinen reinen Eisbrecher, kann aber bei geringen Eisdicken in Schutzhäfen oder Wehrarmen eine wertvolle Unterstützung bieten.

Als Doppelschrauber eignet er sich insbesondere für Arbeiten an Wehranlagen wie z.B. auf der Mosel.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben, bezogen auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren. Die unter dem Kapitel „Musterbauvorschrift“ festgelegten Punkte bilden das „Standardwasserfahrzeug“ (Best Practice) ab. Kursiv markierte Bereiche sind dabei sogenannte Module, d.h. diese Punkte können je nach Bedarf genutzt werden.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4 *optional Rhein*
Baukosten:	ca. 3,0 Millionen Euro gemäß WBZW 2022
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 24,22 m
Breite über alles:	ca. 6,70 m
Tiefgang:	1,35 m (betriebsbereit)
Fixpunkthöhe:	5,80 m (minimal, d.h. Steuerhaus unten)
Höchst-geschwindigkeit:	22,0 km/h (in stillem tiefen Wasser)
Verdrängung:	108 t
Besatzung:	2 Personen
Antrieb:	2 x 6-Zylinder-Viertakt-Reihenmotor

dieselmechanisch (am Dieselmotor): ca. 279 kW
2 Festpropeller

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) ES „Wirbeley“, WSA Rhein, Baujahr 2010

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Eisverhältnisse: Eisdicke bis ca. 0,3 m auch in flachen Gewässern T < 2,0 m z.B. in Häfen oder an Wehranlagen (leichte Eisbrecharbeiten)
- Eisklasse: keine Eisklasse
- Unionszeugnis für die Zonen 3 und 4 *optional Rhein*
- Einsatz im Verband mit Verkehrssicherungsprahm, Baggerprahm, Klappschutte oder sonstige Großgeräte der WSV
- Pfahlzug: ca. 50 kN in tiefem Wasser bei 90 % Maschinenleistung
- Mindestgeschwindigkeit: 19,0 km/h bei 90% der Dauerleistung
- Schiffskörper: keine GL Klassifizierung
- Maschinenanlage: keine GL Klassifizierung
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- 4 stählerne Querschotte, Unterteilung in 5 Abteilungen:
  - Kollisionsschott
  - Vorpiek mit Kettenkasten
  - Wohnbereich
  - Maschinenraum
  - Achterpiek / Rudermaschinenraum
- Spantentfernung: 500 mm
- verstärkter Mittelkiel
- verstärktes Vorschiff
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 6 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 12 mm
  - Maschinenraum: 8 mm
  - Hinterschiff: 10/12 mm

2. Feste Ausrüstung

- 2 Buganker, Antrieb über hydraulische Ankerwinde
- 1 Heckanker
- 2 Profilruder (je Festpropeller ein Ruder)
- Schubschulter demontierbar
- umlaufende UHMW-Gleitleisten mit PE-Auflage (innen weich, außen fest)
- 2 Stück Koppelwinden, Haltekraft je 250 kN
- klappbarer Radarmast
- elektrisch klappbare Antennenträger
- sanitäre Einrichtung: WC mit Zerhackertoilette und Waschbecken
- ausreichende Rettungsmittel einschließlich Ausrüstung für Personenbergung

3. Schiffsausbau

- Höhenverstellbares Steuerhaus auf Scherenhubtisch Hubhöhe 1,56 m
  Steuerstand inklusive schienengeführtem Ruderhausstuhl
  nach Vorgaben für Einmann-Radarfahrstand und Sitzecke
- 2 Einzelkammern, Aufenthaltsbereich mit Küche

4. Korrosionsschutz

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge (MKWAS)
und „Kathodischer Korrosionsschutz (MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- Dieselmechanische Fahranlage
- 2 Diesel-Aggregate
- Hauptantrieb: 2 mal Viertakt-Schiffsdieselmotor, Kupplung, Wende-Untersetzungsgetriebe, Welle, Wellenbremse, Traglager, Festpropeller
- Stevenrohr mit geschlossener Wasserschmierung

6. Schiffsbetriebsanlage

- Lenz- und Deckwaschanlage
- Frischwasserversorgung, Abwassersystem, Lüftungssysteme, Heizung
- Hydraulikanlage für Ruderanlage, Höhenverstellbares Steuerhaus, Radarklappmast, Steuerhaus, blaue Tafel
- Heizung- / Klimaanlage

7. *Elektrotechnik*

- Drehstromanlage 400/230 V durch Hilfsdiesel-Aggregat und einen schallgekapselten Hafendiesel
- Landanschluss 16 A, 400V
- 24V- Gleichstromanlage (Bord- und Starternetz)
- Wechselrichter 3 kW
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Tageslicht-Radaranlage mit TFT-Multicolor-Bildschirm
- Inland ECDIS, Radarpilot 720 Vollversion (Navigations- und Informationsmodus),
  Router für Fernwartung und Karten-Update
- DGPS-Kompass
- Satelitten-Kompass
- Inland AIS
- Navigations-Echolot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- *optional: Autopilotanlage*
- Wechselsprechanlage
- *optional:*
  GSM-Kommunikationssystem (Mobilfunk) oder LTE Kommunikationssystem
- Schiffscomputer mit Internetzugang
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- Kameraanlage

Bilder:

Abbildung 1: Ansicht Achterdeck, Schleppbetrieb mit Großgerät

Abbildung 2: ES Wirbeley im Eiseinsatz

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 2a „Otter“ / “ Spatz“

Allgemeine Daten

Objektart:	842 – Motorschiff
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ 2a „Otter“ / eisbrechender „Spatz“ Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften
Aufgaben:	Aufsichtsarbeiten, Messfahrten, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben an Wasserbauwerken in Ufernähe, Bugsier- und Schubbetrieb von Wasserfahrzeugen bis 150 t, Leichte Eisbrecharbeiten z.B. im Kanalbereich oder in Schutzhäfen bis ca. 0,2 m

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei diesem Fahrzeugtyp handelt es sich im ein multifunktionales Arbeitsschiff, welches sich für verschiedenste Arbeitsaufgaben wie z.B. das Schieben von Wasserfahrzeugen bewährt hat.

Es verfügt zudem über „Eisbrecheigenschaften“, d.h. das Fahrzeug kann in seiner Breite Eis brechen und Regiearbeiten auch im Eis wahrnehmen.

Der Typ „Otter“ ersetzt keinen reinen Eisbrecher, kann aber bei geringen Eisdicken an Kanälen, Wehrarmen oder in Schutzhäfen eine wertvolle Unterstützung bieten. Daher eignet sich das Fahrzeug vor allem für Reviere, die im Winter häufig von Eis betroffen sind. Dieser Fahrzeugtyp ist etwas größer und schwerer als der Typ „Elera“, die Schiffsform eignet sich insgesamt mehr für den Eisaufbruch, daher wird er als mittelschwerer Fahrzeugtyp eingeordnet.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben, bezogen auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren. Die unter dem Kapitel „Musterbauvorschrift“ festgelegten Punkte bilden das „Standardwasserfahrzeug“ (Best Practice) ab. Kursiv markierte Bereiche sind dabei sogenannte Module, d.h. diese Punkte können je nach Bedarf genutzt werden.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4
Baukosten:	ca. 1,2 Millionen Euro gemäß WBZW 2022
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 17,36 m
Breite über alles:	ca. 4,80 m
Tiefgang:	1,00 m
Fixpunkthöhe:	3,20 m (Steuerhaus unten)
Höchst-geschwindigkeit:	18,0 km/h
Verdrängung:	42 t
Besatzung:	2 Personen
Antrieb:	6-Zylinder-Viertakt-Reihenmotor dieselmechanisch (am Dieselmotor): ca. 220 kW ein Festpropeller

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) MS „Otter“, WSA Spree-Havel, Baujahr 2010

(2) MS „Berlin“, WSA Spree-Havel, Baujahr 2022 (aktuell noch in Bau)

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Eisverhältnisse: Eisdicke bis ca. 0,2 m bei v = 3 km/h,
  auch in flachen Gewässern T < 2,0 m
  z.B. im Kanalbereich oder in Schutzhäfen (leichte Eisbrecharbeiten)
- Eisklasse: keine Eisklasse
- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4
- Einsatz im Verband mit Verkehrssicherungsprahm
- Pfahlzug: ca. 25 kN in tiefem Wasser bei 90 % Maschinenleistung
- Mindestgeschwindigkeit: 15,0 km/h bei 90% der Dauerleistung
- Schiffskörper: keine GL Klassifizierung
- Maschinenanlage: keine GL Klassifizierung
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- 5 stählerne Querschotte, Unterteilung in 6 Abteilungen:
  - Vorpiek
  - Bugstrahlruderraum
  - Raum unter Hubschere
  - Storeraum
  - Maschinenraum
  - Achterpiek / Rudermaschinenraum
- Spantentfernung: 500 mm,
  ab Spant 22 nach vorn Spantabstand: 250 mm
- verstärkter Mittelkiel
- verstärktes Vorschiff
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 10 mm
  - Maschinenraum: 6-8 mm
  - Hinterschiff: 8-10 mm

2. *Feste Ausrüstung*

- 1 Buganker auf Schweinsrücken, Antrieb über elektrische Ankerwinde
- 1 Heckanker
- Doppelprofilruder
- *optional: hydraulisches Bugstrahlruder (2,5 kN Schub)*
- Feste obere Schubschulter, Unterteil für Eisbruch demontierbar
- umlaufende UHMW-Gleitleisten mit PE-Auflage
- 2 Stück Koppelwinden, Haltekraft je 100 kN
- hydraulisch klappbarer Radarmast
- elektrisch klappbare Antennenträger
- sanitäre Einrichtung: WC mit Zerhackertoilette und Waschbecken
- ausreichende Rettungsmittel einschließlich Ausrüstung für Personenbergung

3. *Schiffsausbau*

- Höhenverstellbares Steuerhaus auf Scherenhubtisch Hubhöhe 1,0 m
  Steuerstand inklusive schienengeführtem Ruderhausstuhl
  nach Vorgaben für Einmann-Radarfahrstand
- Mehrzweckraum Pantry und WC
- *optional: mit integriertem Peilarbeitsplatz*
- *optional: Aufbau für Maschinenraum*

4. *Korrosionsschutz*

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“
und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. *Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)*

- Dieselmechanische Fahranlage bestehend aus:
  - 6-Zylinder-Viertakt-Schiffsdieselmotor, elastische Kupplung,
  - Wende-Untersetzungsgetriebe mit 30% Drehmomentreserve,
  - geschlossenes Stevenrohr mit wassergeschmierter Propellerwelle (Material: 1.4418), 2-fach gelagert, separates Drucklager)
  - eisverstärkter Festpropeller aus Aluminium-Mehrstoffbronze, fünfflügelig mit Reservepropeller

6. Schiffsbetriebsanlage

- Lenz- und Deckwaschanlage (selbstansaugendes Kreiselpumpen-Aggregat)
- Notlenzpumpe als Handpumpe
- Frischwasserversorgung optional: mit UV-Aufbereitung, Außenbordwasserversorgung, Abwassersystem, Lüftungssysteme, Heizung
- Hydraulikanlage für Ruderanlage, Höhenverstellbares Steuerhaus, Radarklappmast und Bugstrahlruder, optional: Sidescan-Swinger
- Stromaggregat mit ca. 20 kVA
- Heizung- / Klimaanlage

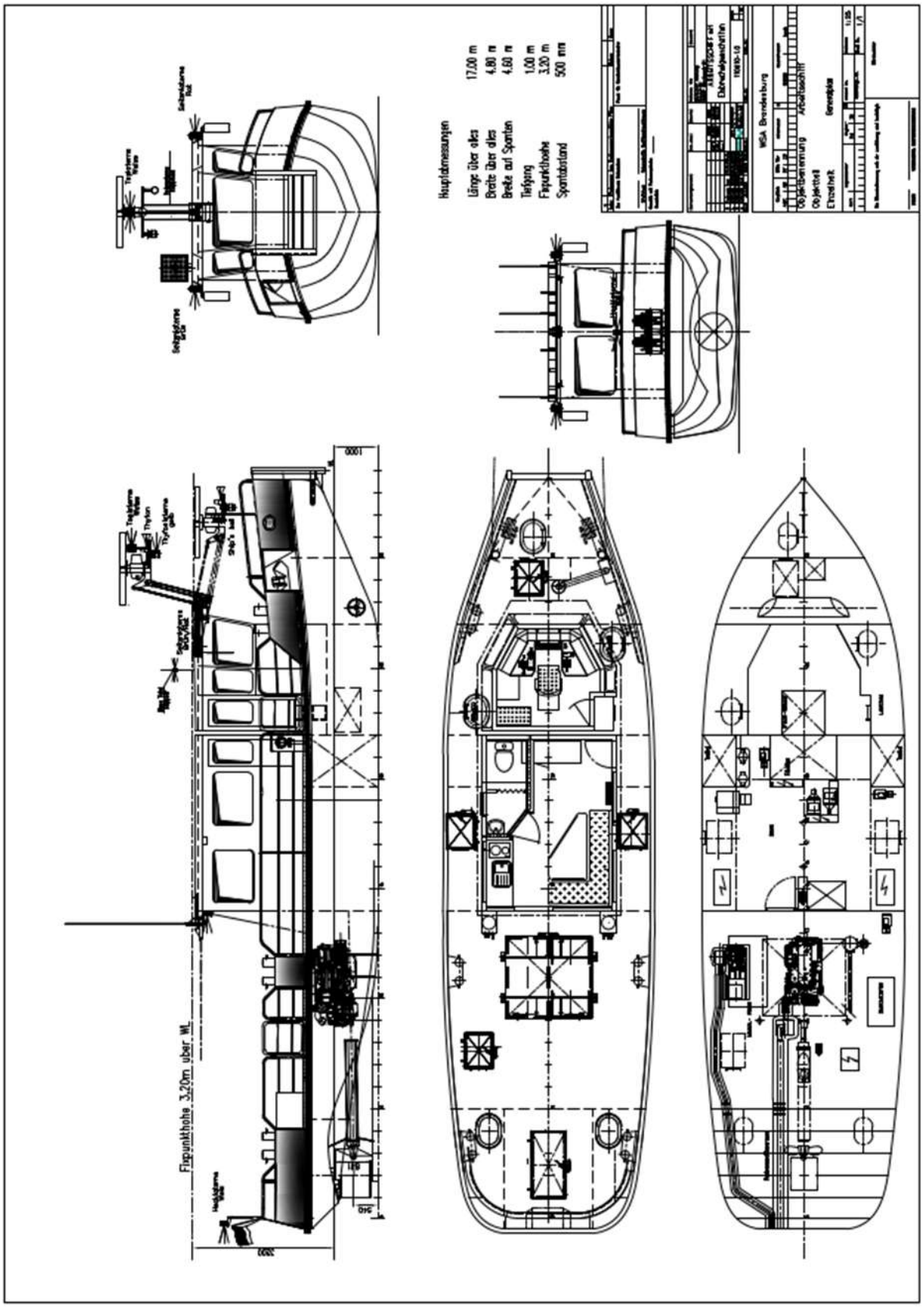
7. Elektrotechnik

- Drehstromanlage 400/230 V durch Hilfsdiesel-Aggregat
- Landanschluss 16 A, 400V
- 24V- Gleichstromanlage (Bord- und Starternetz)
- Wechselrichter 3 kW
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. Nachrichtentechnik

- Tageslicht-Radaranlage mit TFT-Multicolor-Bildschirm
- Radaranlage, Radarpilot 720 Vollversion (Navigations- und Informationsmodus), Router für Fernwartung und Kartenupdate
- DGPS-Kompass
- Satelliten-Kompass
- Inland AIS
- Navigations-Echolot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- optional: Autopilotanlage
- Wechselsprechanlage
- GSM-Kommunikationssystem
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- Kameraanlage
- optional: Peiltechnik

Generalplan (Beispiel):



Bilder:

Abbildung 1: MS "Otter" Ansicht Achtern

Abbildung 2: Im Eiseinsatz Winter 2009/10

Abbildung 3: In Fahrt

Abbildung 4: Test höhenverstellbares Steuerhaus auf Scherenhubtisch bei Abnahme 2009

Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften, Einschrauber: Typ 3a „Elera“ / “Spatz“

Allgemeine Daten

Objektart:	842 – Motorschiff
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ 3a „Elera“ / „Spatz“ Arbeitsschiff mit Eisbrecheigenschaften
Aufgaben:	Aufsichtsarbeiten, Messfahrten, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben an Wasserbauwerken, Bugsier- und Schubbetrieb von Wasserfahrzeugen bis 150 t bei 90 % Maschinenleistung, leichte Eisbrecharbeiten z.B. im Kanalbereich oder in Schutzhäfen bis ca. 0,15 m

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei diesem Fahrzeugtyp handelt es sich im ein multifunktionales Arbeitsschiff, welches sich für verschiedenste Arbeitsaufgaben wie z.B. das Schieben von Wasserfahrzeugen bewährt hat.

Es verfügt zudem über „Eisbrecheigenschaften“, d.h. das Fahrzeug kann in seiner Breite Eis brechen und Regiearbeiten auch im Eis wahrnehmen.

Der Typ „Elera“ ersetzt keinen reinen Eisbrecher, kann aber bei geringen Eisdicken an Kanälen, Wehrarmen oder in Schutzhäfen eine wertvolle Unterstützung bieten.

Daher eignet sich das Fahrzeug vor allem für Reviere, die im Winter häufig von Eis betroffen sind.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben, bezogen auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren. Die unter dem Kapitel „Musterbauvorschrift“ festgelegten Punkte bilden das „Standardwasserfahrzeug“ (Best Practice) ab. Kursiv markierte Bereiche sind dabei sogenannte Module, d.h. diese Punkte können je nach Bedarf genutzt werden.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4
Baukosten:	ca. 1,0 Millionen Euro gemäß WBZW 2019
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 15,60 m
Breite über alles:	ca. 4,80 m
Tiefgang min.:	0,90 m
Tiefgang max.:	0,90 m
Fixpunkthöhe:	4,00 m
Höchst-Geschwindigkeit:	18,0 km/h
Verdrängung:	32,5 t
Besatzung:	2 Personen
Antrieb:	6-Zylinder-Viertakt-Reihenmotor dieselmechanisch (am Dieselmotor): ca. 220 kW ein Festpropeller 5-flügelig, Ø 800 mm

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) MS „Elera“, WSA Weser, Baujahr 2017

(2) MS „Friedrichsfeld“, WSA Westdeutsche Kanäle, Baujahr 2018
(Antriebsanlage identisch MS “Elera“ jedoch ohne Abgasnachbehandlung)

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Eisverhältnisse: Eisdicke bis ca. 0,15 m
  z.B. im Kanalbereich oder in Schutzhäfen (leichte Eisbrecharbeiten)
- Eisklasse: Keine Eisklasse
- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4
- Einsatz im Verband mit Verkehrssicherungsprahm
- Pfahlzug: ca. 22 kN in tiefem Wasser (bei 90 % Maschinenleistung)
- Mindestgeschwindigkeit: 18,0 km/h bei 90% der Dauerleistung
- Schiffskörper: keine GL Klassifizierung
- Maschinenanlage: keine GL Klassifizierung
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- 3 stählerne Querschotte, Unterteilung in 4 Abteilungen:
  - Vorpiek mit Kettenkasten
  - Wohnbereich / Unterdecksraum
  - Maschinenraum
  - Achterpiek / Rudermaschinenraum
- Spantentfernung:
  - Spanten 0 - 21: 400 mm
  - Spanten 22 - 37: 200 mm
- verstärkter Mittelkiel
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 10 mm
  - Maschinenraum: 8 mm
  - Hinterschiff: 10 mm

2. Feste Ausrüstung

- 1 Buganker auf Schweinsrücken, Antrieb über Ankerwinde
- 1 Heckanker auf Schweinsrücken mit Handwinde
- asymmetrisch angeordnetes Doppelprofilruder als Schweberuder
- hydraulisches Bugstrahlruder Bb/Stb mit Proportionalsteuerung (2,5 kN Schub)

- 2 Eissporne jeweils hinter dem Ruderblatt angeordnet
  zum Schutz der Profilruder bei Rückwärtsfahrt im Eis
- demontierbare Schubschulter
- umlaufende UHMW-Gleitleisten mit PE-Auflage (Bargholz)
  in zwei vertikalen Höhen sowie diagonale Zwischenabweisern
- 2 Stück Koppelwinden auf dem Achterschiff, Haltekraft je 110 kN
- hydraulisch klappbarer Radarmast
- elektrisch klappbare Antennenträger
- sanitäre Einrichtung: WC mit Zerhackertoilette und Waschbecken
- zugelassene Rettungsmittel

3. Schiffsausbau

- Steuerhaus mit anschließendem Aufenthaltsraum,
  optional: mit integriertem Peilarbeitsplatz (auf einer Ebene)
- Steuerstand inklusive schienengeführtem Ruderhausstuhl
  nach Vorgaben für Ein-Mann-Radarfahrstand
- Pantry mit Doppelkochplatte, Mikrowelle, Kühlschrank und Spülbecken
- Flur und WC

4. Korrosionsschutz

- entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
  z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge (MKWAS)“
  und „Kathodischer Korrosionsschutz (MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- dieselmechanische Fahranlage
- Hauptantrieb: 6-Zylinder-Viertakt-Reihendieselmotor,
  Kupplung, Wende-Untersetzungsgetriebe mit 30% Drehmomentreserve,
  elastische Kupplung, separates Drucklager,
  Wellenanlage mit geschlossenem wassergeschmiertem Kühlsystem
- elektronische Fernsteuereinrichtung
- eisverstärkter Festpropeller aus Aluminium-Mehrstoffbronze (fünf-flügelig)

6. *Schiffsbetriebsanlage*

- Lenz- und Deckwaschanlage (selbstansaugendes Kreiselpumpen-Aggregat)
- Notlenzpumpe als Handpumpe
- Frischwasserversorgung mit UV-Aufbereitung, Außenbordwasserversorgung, Abwassersystem, Lüftungssysteme, Heizung
- Hydraulikanlage für Ruderanlage, Radarklappmast und Bugstrahlruder
- Stromaggregat mit ca. 20 kVA
- Klimaanlage

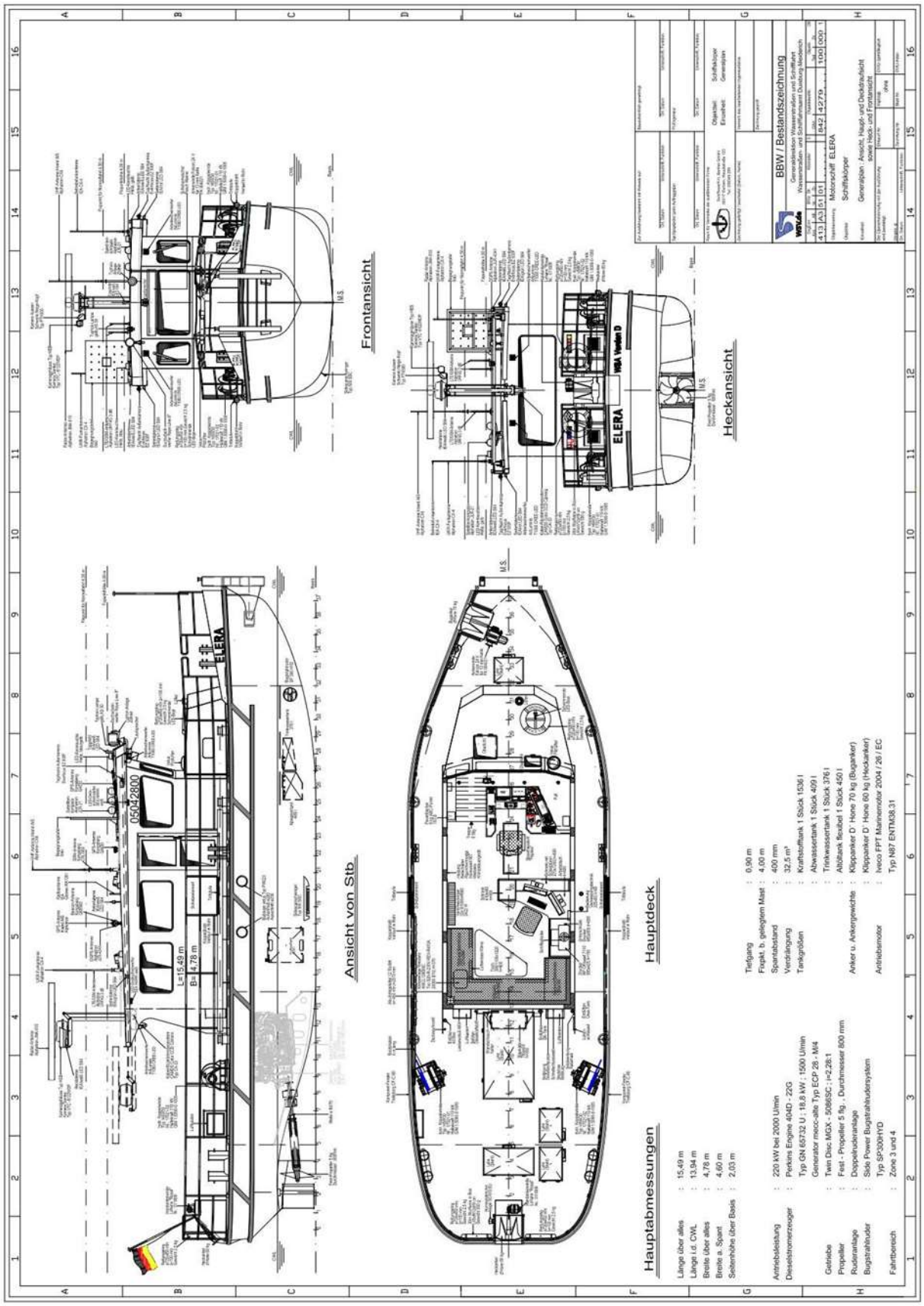
7. *Elektrotechnik*

- Drehstromanlage 400/230 V durch Hilfsdiesel-Aggregat
- Landanschluss 16 A, 400V
- 24V- Gleichstromanlage (Bord- und Starternetz)
- Wechselrichter 3 kW
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Tageslicht-Radaranlage mit TFT-Multicolor-Bildschirm
- Radaranlage, Radarpilot 720 Vollversion (Navigations- und Informationsmodus),
  Router für Fernwartung und Karten-Update
- DGPS-Kompass
- Satelitten-Kompass
- Inland AIS
- Navigations-Echolot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- Autopilotanlage
- Wechselsprechanlage
- GSM-Kommunikationssystem
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- Kameraanlage
- *optional: Peiltechnik mit Single Beam 200 kHz und Sidescan-Technik*

Generalplan (Beispiel):



Selbstfahrende Schwimmgreifer (Stand 06/2022)

Übersicht

Schwimmgreifer, selbstfahrend	
Fahrzeugtyp Größe / Motorleistung	**Bezeichnung**
Typ 1	"Torgau"
Typ 2	"Luchs"

Selbstfahrender Schwimmgreifer:
Typ 1 „Torgau“

Allgemeine Daten

Objektart:	881 – Schwimmgreifer
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ 1 „Torgau“ selbstfahrender Schwimmgreifer
Aufgaben:	Beseitigen von Fehltiefen (Baggerarbeiten), Hebearbeiten, Schüttensteinbau, Ufersicherungsmaßnahmen, Schieben von Prahmen vor Kopf (2 Stück) oder längsseits gekoppelt

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei dem Schwimmgreifer Typ „Torgau“ handelt es sich um einen selbstfahrenden Schwimmgreifer, d.h. Bagger und Schubeinheit bilden hier ein Fahrzeug. Das Fahrzeug ist durch seine zwei leistungsstarken, höhenverstellbaren „Navigator-Antriebe“ (meist Ruderpropeller Typ „Schottel NAV 170“) besonders wendig und verfügt gleichzeitig über wenig Tiefgang. Bei dem Navigator handelt es sich um eine komplett fertige Antriebseinheit, welche direkt auf das Achterdeck montiert wird. Er bildet hier einen optimalen Gewichtsausgleich zudem Kopfgewicht durch den

Bagger. Im Baggerbetrieb wird das Fahrzeug durch zwei Stelzen gesichert.
Dieser Fahrzeugtyp wurde bereits mehrfach für die WSV gebaut und hat sich bereits mehrfach und langjährig bewährt.

Ein dieselelektrischer Hybrid-Antrieb (Elektromotor, zwei Generatoren und Akku) ist aktuell in der Entwicklung und soll bei der nächsten Ersatzbeschaffung verbaut werden. Dieser Steckbrief bezieht sich bereits hierauf.

Weiterführende Unterlagen (aktuelle Musterbauvorschrift, Generalpläne, Fotos und sonstige technische Unterlagen) sind in DVtU hinterlegt.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4 *optional 2 und Rhein*
Baukosten:	ca. 4,5 Millionen Euro gemäß WBZW 2021
Bauzeit:	12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 36,00 m
Breite über alles:	ca. 9,50 m
Tiefgang min.:	0,90 m bei 10 % Vorräten, ohne Bagger und leichte Bauweise 1,31 m bei Steinkasten 70 t
Tiefgang max.:	1,37 m bei Steinkasten 110 t
Fixpunkthöhe min:	4,25 m (Kanalstrecken)
Höchst-geschwindigkeit:	16 km/h bei 5 m Wassertiefe
Verdrängung:	ca. 300,0 t bis 500 t je nach Zuladung, d.h. Tiefgang
Besatzung:	2, Schiffsführer, Matrose (Baggerführer)
Antrieb:	2 Ruderpropeller mit je ca. 280 kW am Motor

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) SG „Torgau“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2006

(2) SG „Hude“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2009

(3) SG „Stove“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2009

(4) SG „Elbstrom“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2009

(5) SG „Krabbe“, WSA WDK, dieselmechanisch, Baujahr 2018

(6) SG „Wittenberg“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2019

(7) SG „Krabbe“, WSA Elbe, dieselmechanisch, Baujahr 2020

(8) in Planung (2022): Ersatz SG Stör mit dieselelektrischem Antriebskonzept

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 Binnen und 3 Rhein*
- Pfahlzug: Mindestens 70 kN in tiefem Wasser > 5 m
  (bei 100 % Maschinenleistung)
- Mindestgeschwindigkeit / Probefahrgeschwindigkeit: 13 km/h / ca. 16 km/h
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften, DGUV 64
  (schwimmendes Gerät)
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- Bauform Ponton
- 6 stählerne Querschotte in 7 Abteilungen:
  - Vorpiek (Ballastzelle)
  - Bugsteuereinrichtungsraum oder Leerzelle
  - Leerzelle
  - Store (Lagerraum o.ä.)
  - Wohnraum
  - Maschinenraum
  - Achterpiek (Ballastzelle)
- Spantentfernung: 500 mm,
  Rahmenspantenabstand: 1,50 m bzw. entsprechend den Schottanordnungen
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 8 mm
  - Maschinenraum: 6 mm
  - Hinterschiff: 6 mm
  - Kimm: 12 mm
- Mindeststärken Decksbeplattung:
  - Vorschiff bis Deckshaus 8/10 mm Tränenblech
  - Achterdeck und Gangborde 6/10 mm Tränenblech
- Mindeststärken Deckshaus: 4 mm
- Tanks: Gasöl (unversteuerter Diesel), Harnstoff,

  Dieselvorratstank Bagger, Trinkwasser, Abwasser

2. *Feste Ausrüstung*

- 2 Anker in Schweinsrücken, Antrieb über elektrische Ankerwinde
  - optional: nur ein Voraus-Anker bei fest aufgebauten Bagger
  - 2 Heckanker
- 2 elektrische Verholwinden Achterdeck
- 2 Koppelwinden manuell
- Bugsteuereinrichtung ca. 1000 kg Schubkraft, ca. 10kN
  - Bugsteuereinrichtung als Steuergitteranlage
    Schubkraft bis ca. 1000 kg je nach Anlage
- *optional:* Vierkanalanlage – Antriebsleistung ca. 200 kW
  oder Querstrahlanlage – Antriebsleistung ca. 190 kW
- klappbarer Radar- und Signalmast
- sanitäre Einrichtung: WC, Waschraum / Dusche
- ausreichende Rettungsmittel
- *optional:* Steinkasten
- *optional:* Baggerspurrampen (bei verfahrbarem Bagger)

- klappbare Stelzenanlage
  inklusive 2 hydraulischen oder elektro-mechanischen Stelzenhubwinden,
  - ca. 12 m Baulänge, Wirklänge 8 m unter Wasserlinie
- *optional:* teleskopierbares Stelzensystem (Festaufbau)
- Hydraulikbagger (je nach Bedarf)
  - Dienstgewicht ca. 38 - 40 t
  - Ausladung von ca. 15,0 m (ohne Greifer oder Löffel)
  - ca. 5,5 t bei max. Ausladung
  - Fahrerkabine höhenverstellbar
  - Arbeitswerkzeuge nach Bedarf:
    optional: Schnellwechseleinrichtung,
    Mehrschalengreifer, Zweischalengreifer,
    Grabraumlöffel, Lastenhaken, Forstmulcher / Mähwerk,
    Greif- bzw. Kneifwerkzeug (Schnitt Griffy),
    Baumgreifer / Sortiergreifer für Stamm- und Rundholz
  - *optional: Positionierungssystem*
- *optional: fest verbauter Bagger (Dienstgewicht ca. 44 t)*

3. Schiffsausbau

- Messe (Wohnküche mit Küchenzeile und Sitzmöglichkeiten)
- *optional: 3 Einzelkammern inklusive Einzelkojen*
- Storeraum
- Ein-Mann-Steuerstand inklusive Sitzecke und schienengeführtem Ruderhausstuhl

4. Korrosionsschutz

- entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“ und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- 2 Ruderpropeller
  - Ausführung an Deck mit Schallschutzhaube
  - Leistung 280 kW
- 2 Generatoren mit je 300 kW
- *optional: Batteriebetrieb ca. 65 kWh (bei Tagesbetrieb)*
- *optional: Hafendiesel (wenn Kajüten vorhanden)*
- Propeller höhenverstellbar 700 mm, drehbar 360°
- Kühlwasseranlagen

6. Schiffsbetriebsanlage

- Lenz und Ballastanlage, Deckwasch- und Feuerlöschanlage
- Frischwasserversorgung, Abwassersystem, Luftversorgung, Heizung
- Hydraulikanlage für Ruderpropeller, Signalmasten, Radarklappmast, Steuerhaus, blaue Tafel, Stelzen
- *optional: Bordwerkstatt in Nähe Steinkasten*
- *optional: Taucherwerkstatt*
- Klimaanlage

7. *Elektrotechnik*

- Drehstromanlage 400/230 V
- Landanschluss 32 A, 400 V
- 24V- Gleichstromanlage
- Wechselrichter
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Tageslicht-Radaranlage,
- Inland ECDIS z.B. Radarpilot 720 Vollversion
  (Navigations- und Informationsmodus)
- DGPS-Kompass
- Inland AIS
- Echolot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- Autopilot
- Windmessanlage
- *optional: GSM Kommunikationssystem (Mobilfunk)*
  oder LTE Kommunikationssystem
- Wechselsprechanlage (interne Kommunikation)
- Fernseh- und Rundfunkempfang
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- Schiffscomputer mit Internetzugang
- Service- und Wartungscomputer
- Kameraanlage

Bilder:

Abbildung 1: SG Stove Antrieb und Beiboot

Abbildung 2: SG Stove Baggerausrüstung im Steinkasten

Abbildung 3: SG Stove Sicht aus Steuerhaus auf Arbeitsdeck

Selbstfahrender Schwimmgreifer:
Typ 2 „Luchs“

Allgemeine Daten

Objektart:	881 – Schwimmgreifer
Spezifische Bezeichnung:	Typ 2 „Luchs“
(WSV intern)	selbstfahrender Schwimmgreifer
Aufgaben:	Beseitigen von Fehltiefen (Baggerarbeiten), Hebearbeiten, Schüttensteinbau, Ufersicherungsmaßnahmen, Schieben von Prahmen vor Kopf (2 Stück) oder längsseits gekoppelt

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei dem Schwimmgreifer Typ „Luchs“ handelt es sich um einen selbstfahrenden Schwimmgreifer, d.h. Bagger und Schubeinheit bilden hier eine Einheit.

Der Typ „Luchs“ ist grundsätzlich ähnlich aufgebaut wie der Typ 1, allerdings mit kleineren Abmessungen. Er eignet sich somit für kleinere Wasserstraßen wie z.B. für die Weser oder den Neckar.

Das Fahrzeug ist durch seine zwei leistungsstarken, höhenverstellbaren „Navigator-Antriebe“, meist Ruderpropeller Typ „Schottel“, besonders wendig und verfügt gleichzeitig über wenig Tiefgang. Bei dem Navigator handelt es sich um eine komplett fertige Antriebseinheit, welche direkt auf das Achterdeck montiert wird. Das wartungsfreundliche System bildet hier einen optimalen Gewichtsausgleich zu dem Kopfgewicht durch den Bagger. Im Baggerbetrieb wird das Fahrzeug durch zwei Stelzen gesichert.

Das Fahrzeug kann je nach Aufgabe, mit verschiedenen Modulen wie z.B. Kran- oder Baggerwerkzeugen und verschiedenen Stelzenmodulen versehen werden.

Dieser Fahrzeugtyp wurde bereits mehrfach für die WSV gebaut und hat sich bereits mehrfach und langjährig bewährt.

Weiterführende Unterlagen (aktuelle Musterbauvorschrift, Generalpläne, Fotos und sonstige technische Unterlagen) sind in DVtU hinterlegt.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 und 4 *optional 2 Binnen, Rhein*
Baukosten:	ca. 3,8 Millionen Euro gemäß WBZW 2022
Bauzeit:	ca. 12 bis 15 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 25,00 m
Breite über alles:	ca. 8,00 m
Tiefgang min:	ca. 0,80 m bei ohne Ladung, 100 % Vorräte
Tiefgang max.:	ca. 0,90 m beladen
Fixpunkthöhe min:	3,50 m
Höchst-geschwindigkeit:	17,5 km/h in tiefem Wasser
Verdrängung:	ca. 180 t bis 210 t je nach Zuladung, d.h. Tiefgang
Besatzung:	2, Schiffsführer, Matrose (Baggerführer)
Antrieb:	2 Ruderpropeller mit je ca. 190 kW am Motor

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) SG „Luchs“, WSA Spree-Havel, dieselmechanisch, Baujahr 2009

(2) SG „Leopard“, WSA Spree-Havel, dieselmechanisch, Baujahr 2013

(3) SG „Marlin“, WSA Neckar, dieselmechanisch, Baujahr 2017

(4) SG „Kalmar“, WSA Neckar, dieselmechanisch, Baujahr 2018

(5) SG „Kormoran“, WSA Neckar, dieselmechanisch, Baujahr 2018

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 Binnen und 3 Rhein*
- Pfahlzug: Mindestens 40 kN in tiefem Wasser > 5 m
  (bei 100 % Maschinenleistung)
- Mindestgeschwindigkeit: 13 km/h
  Probefahrgeschwindigkeit: ca. 17,5 km/h
- Vorschriften: BinSchUO, ESTRIN, Klassifikationsvorschriften, DGUV 64
  (schwimmendes Gerät)
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- Bauform Ponton
- 5 stählerne Querschotte in 6 Abteilungen:
  - Vorpiek (Ballastzelle)
  - Bugsteuereinrichtungsraum oder Leerzelle
  - Leerzelle
  - Wohnraum, Hilfsmaschinenraum
  - Achterpiek (Ballastzelle)
  - Hecknieschе Ruderpropeller
- Spantentfernung: 500 mm,
  Rahmenspantenabstand: 1,50 m bzw. entsprechend den Schottanordnungen
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff: 8 mm
  - Hinterschiff: 8 mm
  - Mittschiff: 6 mm
  - Kimm: 10 mm
- Mindeststärken Decksbeplattung:
  - Vorschiff bis Deckshaus 8/10 mm Tränenblech
  - Achterdeck und Gangborde 6/10 mm Tränenblech
- Mindeststärken Deckshaus: 4 mm
- Tanks: Gasöl (unversteuerter Diesel), Harnstoff,
  Dieselvorratstank Bagger, Trinkwasser, Abwasser

2. *Feste Ausrüstung*

- 2 Voraus-Anker in Schweinsrücken bei Mobilbagger,
  Antrieb über elektrische Ankerwinde
  - *optional: nur ein Voraus-Anker bei fest aufgebauten Bagger*
  - 2 Heckanker
- 4 elektrische Verholwinden
- 2 Koppelwinden manuell
- *optional: Bugsteuereinrichtung ca. 800 kg Schubkraft, ca. 8kN*
- klappbarer Radar- und Signalmast
- sanitäre Einrichtung: WC, Waschraum / Dusche
- ausreichende Rettungsmittel
- *optional: Steinkasten*
- *optional: Baggerspurrampen (bei verfahrbarem Bagger)*
- klappbare Stelzenanlage inklusive 2 hydraulischen oder elektromechanischen Stelzenhubwinden,
- *optional: teleskopierbares Stelzensystem (Festaufbau)*
- Hydraulikbagger (je nach Bedarf)
  - Dienstgewicht ca. 25 t
  - Max. Ausladung von ca. 10,5 m (ohne Greifer oder Löffel)
  - ca. 5,5 t bei max. Ausladung
  - Fahrerkabine höhenverstellbar
  - Arbeitswerkzeuge nach Bedarf
  - *optional: Kranausleger, Schnellwechseleinrichtung, Lastenhaken, Mehrschalengreifer, Zweischalengreifer, Grabraumlöffel, Forstmulcher / Mähwerk, Greif- bzw. Kneifwerkzeug (Schnitt Griffy), Baumgreifer / Sortiergreifer für Stamm- und Rundholz*
  - *optional: Positionierungssystem*
- *optional: fest verbauter Bagger (Dienstgewicht ca. 22,5 t)*

3. *Schiffsausbau*

- Messe (Wohnküche mit Küchenzeile und Sitzmöglichkeiten)
- *optional: Storeraum*
- Ein-Mann-Steuerstand inklusive Sitzecke
  und schienengeführtem Ruderhausstuhl

4. Korrosionsschutz

- entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
  z.B. „Korrosionsschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“
  und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- 2 Ruderpropeller
  - Ausführung an Deck mit Schallschutzhaube
  - Leistung 190 kW
- 2 Generatoren mit je 250 kW (dieselelektrisches Antriebskonzept)
- *optional: Drehstrom-Hauptaggregat 55 kW für Bordnetzbetrieb (nur falls dieselmechanisch)*
- *optional: Batteriebetrieb ca. 65 kWh (bei Tagesbetrieb)*
- Propeller höhenverstellbar 700 mm, drehbar 360°
- Kühlwasseranlagen

6. Schiffsbetriebsanlage

- Lenz und Ballastanlage, Deckwasch- und Feuerlöschanlage
- Frischwasserversorgung, Abwassersystem, Luftversorgung, Heizung,
- Hydraulikanlage für Ruderpropeller, Signalmasten, Radarklappmast, Steuerhaus, blaue Tafel, Stelzen
- *optional: Bordwerkstatt in nähe Steinkasten*
- Klimaanlage

7. Elektrotechnik

- Drehstromanlage 400/230 V
- Landanschluss 32 A, 400 V
- 24V- Gleichstromanlage
- Wechselrichter
- Betriebsüberwachungseinrichtung
- *optional: Photovoltaik-Anlage*

8. Nachrichtentechnik

- Tageslicht-Radaranlage,
- Inland ECDIS z.B. Radarpilot 720 Vollversion (Navigations- und Informationsmodus)
- DGPS-Kompass
- Inland AIS
- Echolot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- Autopilot
- Windmessanlage
- *optional: GSM Kommunikationssystem (Mobilfunk) oder LTE Kommunikationssystem*
- Wechselsprechanlage (interne Kommunikation)
- Fernseh- und Rundfunkempfang
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- Schiffscomputer mit Internetzugang
- Service- und Wartungscomputer
- Kameraanlage

Bilder:

Abbildung 1: SG Luchs Antrieb und Beiboot

Abbildung 2: SG Luchs Arbeitsdeck

Verkehrssicherungschiffe (Stand 06/2023)

Übersicht

Verkehrssicherungsschiffe, selbstfahrend	
Fahrzeugtyp Größe / Motorleistung	**Bezeichnung**
Typ 1	Typ "Emmerich"
Typ 2	in Planung

Verkehrssicherungsschiffe, antriebslos (Verkehrssicherungsprahme)	
Fahrzeugtyp	**Größe / Tragfähigkeit**
Typ 1	150 t Prahm
Typ 2	100 t Prahm
Typ 3	50 t Prahm
Typ 4	20 t Prahm

Verkehrssicherungsschiff für den Rhein: Typ 1 „Emmerich“

Allgemeine Daten

Objektart:	842 – Motorschiff
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	Typ „Emmerich“, Verkehrssicherungsschiff für den Rhein
Aufgaben:	• Aufsichts- und Kontrollfahrten • Beseitigung von Schifffahrtsstörungen • Bergung von Schifffahrtshindernissen (z.B. Anker oder Treibgut) • Auslegen von schwimmenden Schifffahrtszeichen, Setzen von landseitigen Schifffahrtszeichen • Transport von Wahrschauflößen oder anderer Wasserfahrzeuge • Transport von Fahrzeugen, Material und Arbeitsgeräten für Wasserbauarbeiten • Gehölzpflege • Havarieeinsätze und Schifffahrtssperren

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Das Motorschiff „Emmerich“ ist eine konsequente Weiterentwicklung und Optimierung der bereits vorhandenen Verkehrssicherungsschiffe auf dem Rhein.

Als modernes Hybridschiff kann der Typ Emmerich zeitweise vollelektrisch betrieben werden. Ihre Elektrik und ihre Gas-to-liquid (GTL) Technik ist dabei äußerst energieeffizient zusammengeschaltet, und bildet somit einen besonders sauberen und umweltfreundlichen Wasserfahrzeugtyp ab.

Die Emmerich ist multifunktional einsetzbar und ist hierfür mit einem Kran, verschiedenen Winden und Spille, einer Auffahrrampe und einer großen Ladefläche ausgestattet. Der Besatzung stehen für die täglichen und auch länger andauernden Arbeitsaufgaben ein großzügiges Steuerhaus, eine Werkstatt, Umkleideraum mit Dusche sowie eine Küche zur Verfügung.

Zwei Ruderpropeller und ein leistungsstarkes Bugstrahlruder verleihen ihr eine besonders hohe Manövrierfähigkeit. Alle Hubkolben-Verbrennungsmotoren sowie die Heizungsanlage werden mit dem synthetischen Kraftstoff GTL (alternativ Diesel) betrieben. Durch die Zusammensetzung des Kraftstoffes werden bei der Verbrennung im Motor bis zu 60 % weniger Rußemissionen erzeugt.

Als Energiesystem ist ein Versorgersystem mit Gleichstrom-Zwischenkreis als Leistungsverteilung vorgesehen. Mit dem Energieversorgungssystem werden die Versorgungsspannungen 24 V, 230 V, 400 V und 750 V an Bord erzeugt.

Das DC-System erlaubt somit einen effizienteren Betrieb der Verbrennungsmotoren hinsichtlich des spezifischen Kraftstoffverbrauches und CO_2-Ausstoßes.

Bei den folgenden Daten handelt es sich um ca. Angaben und beziehen sich auf die zuletzt gebaute Generation. Diese Angaben können je nach Erfahrung, Vorschriftenlage und Auftragnehmer variieren.

Weiterführende Unterlagen sind in DVtU hinterlegt.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Binnen 3 inklusive Rhein, 4, *optional: 2 Binnen*
Baukosten:	ca. 5,1 Millionen Euro gemäß WBZW 2020
Bauzeit:	ca. 12 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge über alles:	ca. 33,30 m
Breite über alles:	ca. 7,40 m
Tiefgang min.:	0,95 m bei 100 % Vorräten
Tiefgang max.:	1,10 m bei 100 % Vorräten, 15 t Deckslast und 8 Personen
Fixpunkthöhe min:	7,50 m
Höchst-geschwindigkeit:	20 km/h in tiefem Wasser
Verdrängung:	ca. 142 t bei 10 % Betriebsstoffe, vollausgerüstet mit Personal
Besatzung:	mindestens 2, Schiffsführer, Matrose für die reine Fahrt, mehr je nach Aufgaben (z.B. Geräteführer)
Antrieb:	zwei Ruderpropeller mit je ca. 210 kW am Elektromotor

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) SG „Emmerich“, WSA Rhein, dieselelektrisch, Baujahr 2020

(2) Ersatzbeschaffungen als Hybridschiffe
MS „Rees“, „Neuss“, „Homberg“, „Köln“ und „Bonn“ (ab 2024)

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 binnen und 3 Rhein*
- Pfahlzug: Mindestens 40 kN in tiefem Wasser (> 5m)
  (bei 100 % Maschinenleistung)
- Mindestgeschwindigkeit / Probefahrgeschwindigkeit: 13 km/h / ca. 20 km/h
- Vorschriften: ES-TRIN, Klassifikationsvorschriften in Anlehnung,
  DGUV Vorschriften
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- Bauform Knickspantkonstruktion aus Schiffbaustahl
- Aufbauten aus Aluminium
- 5 stählerne Querschotte mit folgenden Abteilungen:
  - Vorpiek/Stauraum
  - Lagerraum
  - Elektroraum
  - Maschinenraum
  - Tankraum
  - Ruderraum
- Spantentfernung 500 mm,
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 5 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Vorschiff, auflaufende Bereiche wie Boden, Kimm: 10 mm
  - Bergungsbereich der Rollenklüsen: 12 mm
  - Im Propellerbereich: 8 mm
  - In allen übrigen Bereichen: 6 mm
- Mindeststärken Decksbeplattung:
  - Arbeitsdeck: 10 mm Tränenblech
  - Restlicher Gangbord: 6 mm Tränenblech
- Mindeststärken Deckshaus: 6 mm Alu
- Tanks für Verbrauchsstoffe für mindestens 15 Tage

2. Feste Ausrüstung

- 2 Anker in Ankertasche Vorschiff, 2 elektrische Anker-Verholspille
- 1 Heckanker mit Handankerwinde
- 2 weitere Verholspille für Bergungsarbeiten mit 30 kN
- Bugsteuereinrichtung als Pumpjet ca. 800 kg Schubkraft
- Radar- und Signalmast
- sanitäre Einrichtung: WC, Waschraum / Dusche
- ausreichende Rettungsmittel (u.a. Beiboot mit 7 kW Außenborder)
- hydraulische Auffahrrampe (z.B. für Unimog) Betriebsgewicht 11 t
- Kran mit 17 m Ausladung bei ca. 400 kg

3. Schiffsausbau

- Messe (Wohnküche mit Küchenzeile und Sitzmöglichkeiten)
- Storeraum
- Ein-Mann-Steuerstand schienengeführtem Ruderhausstuhl, mit Mess- und Havariearbeitsplatz, Sitzecke
- Werkstattraum

4. Korrosionsschutz

- entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern z.B. „Korrosionschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“ und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)

- Dieselelektrischer Antrieb mit GTL Kraftstoff
- Zwei Ruderpropeller,
  - Ausführung unter Deck als Brunneneinbau
  - Leistung je 210 kW
- 2 Diesel-Generatoren mit ca. 300 kW
- Diesel oder GTL
- *optional: Batteriebetrieb ca. 100 kWh*
  oder optional: Hafendiesel
- Propeller 800 mm, drehbar 360 °
- Kühlwasseranlagen

6. *Schiffsbetriebsanlage*

- Lenz- und Ballastanlage, Deckwasch- und Feuerlöschanlage
- Frischwasserversorgung, Abwassersystem, Luftversorgung, Heizung
- Hydraulikanlage
- Klimaanlage

7. *Elektrotechnik*

- Gleichstromzwischenkreis 750 V
- Drehstromanlage 400/230 V
- Landanschluss 400/230 V
- 24V-Gleichstromanlage und Wechselrichter
- Betriebsüberwachungseinrichtung

8. *Nachrichtentechnik*

- Tageslichtradaranlage
- Inland ECDIS z.B. Radarpilot 720 Vollversion
  (Navigations- und Informationsmodus)
- DGPS-Kompass
- Inland AIS
- Echolot
- Digitales Vierkanal-Vermessungslot
- Wendegeschwindigkeitsanzeiger
- Autopilot
- Windmessanlage
- *optional: GSM Kommunikationssystem (Mobilfunk)*
  oder LTE Kommunikationssystem
- Wechselsprechanlage (interne Kommunikation)
- Fernseh- und Rundfunkempfang
- Typhon Anlage
- UKW-Rhein-Funkanlage
- PC
- Service- und Wartungscomputer
- Kameraanlage
- Digitales Vierkanal-Vermessungslot
- Elektrische Scheibenheizung

Bilder:

Abbildung 3: Bergung Treibholz im Strom

Abbildung 4: Bergung Gefahrenbäume im Uferbereich

Abbildung 5: Transport Landfahrzeug

Abbildung 6: Transport Wahrschaufloß

Abbildung 7: Transport Schwimmgreifer

Abbildung 8: Ansicht Arbeitsdeck

Deckprahme (Stand 12/2024)

Übersicht

Deckprahme / offene Prahme **Verkehrssicherungsprahme / Werkstattschiffe / Bauhüttenschiffe / Wohnschiffe**	
Fahrzeugtyp	**Größe/Tragfähigkeit**
Typ 1	250 t Prahm
Typ 2	150 t Prahm
Typ 3	100 t Prahm
Typ 4	50 t Prahm
Typ 5	20 t Prahm

Deckprahme
Typ 1 „250 t“ - Typ 2 „150 t“ - Typ 3 „100 t“ - Typ 4 „50 t“ - Typ 5 „20 t“

Allgemeine Daten

Objektart:	853 - Deckprahm
	854 - Offener Prahm
	861 - Werkstattschiff
	865 - Bauhüttenschiff / Wohnschiff
Spezifische Bezeichnung:	
(WSV intern)	
Aufgaben:	Transport von Baumaterialien, Bauteilen, Gefahrenobjekte, Geräte, sonstige Gegenstände

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei dem Prahm handelt es sich um ein zweckmäßig und langjährig bewährtes Wasserfahrzeug der WSV. Hauptaufgabe ist der Transport von Gegenständen jeglicher Art, welche in und um die Wasserstraßen und deren Bauwerke anfallen. Hierzu gehören beispielsweise Baumaterialen wie Steine, Treibgut, Tonnen, Geräte, Werkzeuge, Bauteile für Bauwerke und Anlagen. Je nach Wasserstraße stehen Prahme in der WSV in verschiedenen Größen zur Verfügung.

Der Prahm selber ist antriebslos und wird daher mit einem geeigneten Schubfahrzeug vor Kopf oder auf Seite zusammengekuppelt.

Auf Grund der verschiedenen Wasserstraßen und Aufgaben werden grundsätzlich fünf Prahmgrößen als Standard vorgehalten. Sie bilden den Grundkörper für alle Deckprahme, offene Prahme und Verkehrsicherungsprahme und können mit verschiedenen Ladeflächen, Geräten und Aufbauten (Deckshäuser, Stellflächen ,Krane) bestückt werden.

- Typ 1: 250 t: z.B. der DP 4246
- Typ 2: 150 t: z.B. der DP 2891, 4135
- Typ 3: 100 t: z.B. der DP 5970
- Typ 4: 50 t: z.B. der DP 4093
- Typ 5: 20 t: z.B. der DP 4107

Weiterführende Unterlagen sind in DvtU hinterlegt.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Zonen 3 und 4 *optional 2, Rhein*
Baukosten:	ca. 240.000,00 Euro für einen 100 t Prahm gemäß WBZW 2022
Bauzeit:	je nach Größe und Ausstattung 6-18 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge und Breite:	250 t: ca. 34,00 m x 8 m 150 t: ca. 34,00 m x 5 m 100 t: ca. 26,15 m x 5,1 m 50 t: ca. 19,65 m x 5,1 m 20 t: ca. 11,40 m x 4,2 m
Tiefgang max.:	250 t: 1,40 m 150 t: 1,25 m 100 t: 1,20 m 50 t: 0,75 m 20 t: 0,70 m
Tragfähigkeit:	100 t Zuladung bei einem Tiefgang von max. 1,20 m
Besatzung:	entfällt
Antrieb:	entfällt

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) DP 4290, WSA Elbe, Baujahr 2019

(2) DP 4274, WSA Elbe, Baujahr 2017

(3) DP 4334, WSA Elbe, Baujahr 2020

(4) DP 4335, WSA Elbe, Baujahr 2021

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 Binnen und 3 Rhein*
- Vorschriften: BinSchUO, ES-TRIN, DGUV-Vorschriften,
  Geländerhöhe 1-1,10 m, Gangbord min. 60 cm
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- Bauform Ponton (rechteckähnlich mit ansteigendem Boden)
- Schiffbaustahl (GL, Grad A oder gleichwertig);
  Rostfreier Stahl Güte Werkst.Nr. 1.4571
- 2 stählerne Querschotte in 3 Abteilungen:
  - Vorpiek mit Kollisionsschott
  - Ladesektion Hauptsektion?
  - Achterpiek mit Heckschott
- Spantabstand 500 mm, Rahmenspantabstand 2.500 mm
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 6 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Boden und Seiten: 6 mm
  - Ansteigender Boden vorn und achtern: 8 mm
  - Heck- und Bugspiegel: 10 mm
  - Kimm: 8 mm
- Mindeststärken Decksbeplattung:
  - Hauptdeck (Gangborde) 8 mm Tränenblech
  - Hauptdeck Vor- und Achterschiff (Endsektionen) 5 mm Tränenblech
  - Boden Ladedeck 10 mm Hardoxblech
  - Seitliche Begrenzungen Lademulde 10 mm Hardoxblech
- Deckbelastung 2,0 t/m2

2. *Feste Ausrüstung*

- Anker auf Schweinsrücken,
  - Buganker
  - *optional: Heckanker – nur wenn Prahm von beiden Seiten geschoben werden muss*
  - *optional: Ankertasche*
- 1 (*optional 2*) Zwillingshandankerwinde (Anker-Verholwinde) manuell
- *optional: Stelzensystem und Ankerpfähle*
- *optional: Auffahrrampe*
- *optional: Ladekräne => Vsp, Tonnenleger*
- *optional: Bugsteuereinrichtung Mindestschub 3,6 kN*
- *optional: 2 bis 4 Koppelwinden ca. 150 kN Haltekraft – Wenn tatsächlich nicht schon auf dem Schubschiff vorhanden.*
- *optional: Hammerkopfkupplung oder Klauenkupplung je nach Wasserstraße und Aufgaben*

3. *Schiffsausbau*

Tränenblech min. 5 mm Vor- und Achterpiek Einstiegsbereich und für weitere Lagerfläche je nach Bedarf

4. *Korrosionsschutz*

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern
z.B. „Korrosionschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“
und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. *Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)*

entfällt, da überwiegend antriebslos

6. *Schiffsbetriebsanlage*

Be- und Entlüftung je Zelle

7. *Elektrotechnik*

Signallaternen 24 V

Kabelverbindung Schubboot - Prahm

8. Nachrichtentechnik

entfällt

Bilder:

Abbildung 9: Ladedeck 100 t Deckprahm

Abbildung 10: DP 5950

Abbildung 11: DP 4116

Abbildung 12: DP 4122

Klappprahme (Stand 12/2024)

Übersicht

Klappprahme	
Fahrzeugtyp	**Größe/Tragfähigkeit**
Typ 1	170 m³
Typ 2	115 m³
Typ 3	70 m³

Klappprahm
Typ 1 „170 m^3“ - Typ 2 „115 m^3“ - Typ 3 „70 m^3“

Allgemeine Daten

Objektart:	851 - Klappprahm
Spezifische Bezeichnung: (WSV intern)	
Aufgaben:	Verklappung von Baggergut z.B. Sand und Kies, Transport von Baumaterialien, sonstige Gegenstände

Kurze Beschreibung und wichtige Hinweise:

Bei dem Klappprahm handelt es sich um ein zweckmäßig und langjährig bewährtes Wasserfahrzeug der WSV. Hauptaufgabe ist die Verklappung von Baggergut.

Der Prahm selber ist antriebslos und wird daher mit einem geeigneten Schubfahrzeug vor Kopf zusammengekuppelt und durch einen Schwimmgreifer beladen.

Aufgrund der verschiedenen Wasserstraßen und Aufgaben werden grundsätzlich drei Prahmgrößen als Standard vorgehalten.

Klappprahme werden nach ihrem Ladevolumen geordnet, also das Volumen bis zur Oberkante Süll.

- Typ 1: 170 m³: z.B. der KP 4316
- Typ 2: 115 m³: z.B. der KP 4228, 4128, KP 4129
- Typ 3: 70 m³: z.B. der KP 4155, KP 2420, KP 4291

Weiterführende Unterlagen sind in DvtU hinterlegt.

Hauptdaten:

Fahrtzulassung:	Zonen 3 und 4 *optional 2, Rhein*
Baukosten:	ca. 1.000.000,00 Euro für einen 170 m³ Prahm gemäß WBZW 2024
Bauzeit:	je nach Größe und Ausstattung 8-20 Monate (reine Werftliegezeit)
Länge und Breite:	170 m³: ca. 36,00 m x 8 m
	115 m³: ca. 34,00 m x 7 m
	70 m³: ca. 30,00 m x 5,1 m
Tiefgang max.:	170 m³: 1,50 m
	115 m³: 1,30 m
	70 m³: 1,30 m
Tragfähigkeit:	170 m³, 115 m³, 70 m³
Besatzung:	entfällt
Antrieb:	entfällt

Bereits gebaute Eisbrecher des Typs:

(1) KP 4316, WSA Elbe, Baujahr 2021

(2) KP 4228, WSA Rhein, Baujahr 2012

Musterbauvorschrift:

0. Allgemeines

- Schiffsattest für die Zonen 3 und 4 *optional 2 Binnen und 3 Rhein*
- Vorschriften: BinSchUO, ES-TRIN, DGUV-Vorschriften,
  Geländerhöhe 1-1,10 m, Gangbord mindestens 60 cm
- Fertigung nach Vorschriften des GL ohne Klassifizierung

1. Schiffskörper

- Bauform zwei Schwimmkörper,
  verbunden durch zwei Kragarme mit je einem Gelenk.
- Schiffbaustahl (GL, Grad A oder gleichwertig);
  rostfreier Stahl Güte Werkst.Nr. 1.4571
- 3 stählerne Querschotte in 4 Abteilungen:
  - Vorpiek mit Kollisionsschott
  - Stauraum
  - Laderaum
  - Achterpiek (Hilfsaggregateraum)
- Spantabstand 500 mm, Rahmenspantabstand 2.000 mm
- Mindestdicke von Schotten und Wänden: 6 mm
- Mindeststärken Außenhautbeplattung:
  - Boden und Seiten: 6 mm
  - Ansteigender Boden vorn und achtern: 8 mm
  - Heck- und Bugspiegel: 10 mm
  - Kimm: 8 mm
- Mindeststärken Decksbeplattung (Stahlplan anders):
  - Hauptdeck (Gangborde) 8 mm Tränenblech
  - Hauptdeck Vor- und Achterschiff (Endsektionen) 5 mm Tränenblech
  - Boden Ladedeck 10 mm Hardoxblech
  - Seitliche Begrenzungen Lademulde 10 mm Hardoxblech
- Deckbelastung 2,0 t/m^2

2. *Feste Ausrüstung*

- Anker auf Schweinsrücken,
  - *Buganker*
  - *optional: Heckanker – nur wenn Prahm von beiden Seiten geschoben werden muss*
  - *optional: Ankertasche*
- 1 (*optional 2*) Zwillingshandankerwinde (Anker-Verholwinde) manuell
- Bugsteuereinrichtung als Querstrahlrohr ca. 575 kg
- Bedienstand Achterschiff
- *optional: 2 bis 4 Koppelwinden ca. 150 kN Haltekraft – Wenn tatsächlich nicht schon auf dem Schubschiff vorhanden.*
- *optional: 2 seitliche Auffahrrampen aus Aluminium, Tragfähigkeit 1.000 kg*
- *optional: Fernbedienung vom Schiff*
- *optional: Hammerkopfkupplung oder Klauenkupplung je nach Wasserstraße und Aufgaben*

3. *Schiffsausbau*

Tränenblech 5 mm Vor- und Achterpiek Einstiegsbereich und für weitere Lagerfläche je nach Bedarf

4. *Korrosionsschutz*

entsprechend den jeweils aktuellen BAW-Merkblättern z.B. „Korrosionschutz für Wasserfahrzeuge…(MKWAS)“ und „Kathodischer Korrosionsschutz…(MKKS)“

5. *Schiffsantriebsanlagen (hier: dieselelektrische Version)*

entfällt, da antriebslos

6. *Schiffsbetriebsanlage*

- schallgekapseltes Hilfsdieselaggregat (Motor + Generator)
- Be- und Entlüftung je Zelle
- Hydraulikanlage mit Klapphydraulik

7. Elektrotechnik

- Drehstromanlage 400/230 V
- Landanschluss 16 A, 400 V
- Stromerzeuger für 24 V-Bordnetz
- Kabelverbindung Schubboot - Prahm

8. Nachrichtentechnik

entfällt

Bilder:

Abbildung 13: Gesamtansicht

Abbildung 14: Erprobung Klappvorgang

Abbildung 15: Hinterschiffdeck mit Steuerschrank, Spannwinden, Übergang Schubboot

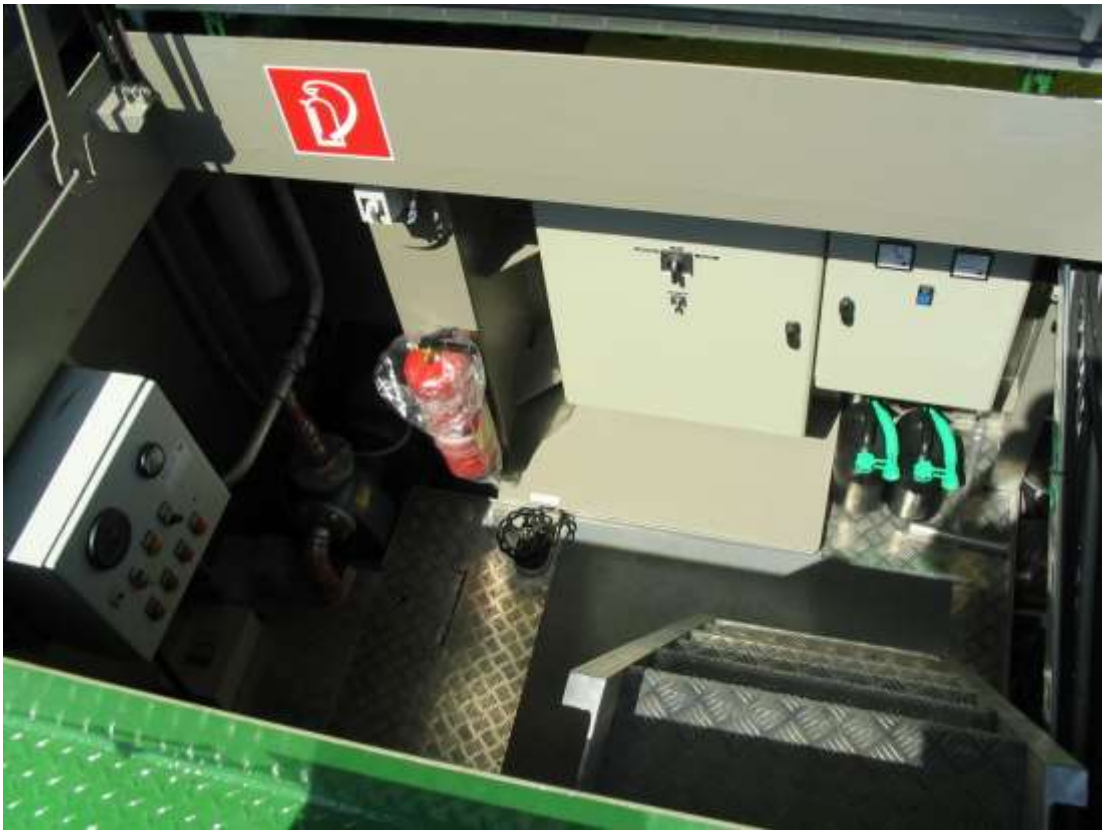


Abbildung 16: Hilfsmaschinenraum

Abbildung 17: Schubverband beladen

Abbildung 18: kurz vor Ende des Klapppvorganges