

*Hanse- und Universitätsstadt Rostock*

*Neubau Warnowbrücke in Rostock*

*PROJIS-Nr.:*

**Unterlage 20.2:**  
**Entsorgungskonzept Baggergut**  
**Schwimmtiefenbaggerung**

## Erläuterungsbericht

Entsorgungskonzept Baggergut Schwimmtiefenbaggerung

Bauherr: **Stabsstelle BUGA-Oval**

Vorhaben: **Neubau Warnowbrücke mit Geh- und Radweg**

Phase: **Genehmigungsplanung**

Auftrags- Nr.: **2019-0500**

Rostock, 05.07.2021



i. V. Tobias Günzl  
Fachbereichsleiter Wasserbau



i. V. Ralf Holland  
Projektingenieur Wasserbau



## Inhaltsverzeichnis

|       | <b>Seite</b>   |
|-------|--|
| 1     | Allgemeines.....3  |
| 1.1   | Baggerkonzept .....4   |
| 1.1.1 | Abschätzung der Baggermenge .....5   |
| 2     | Mögliche Entsorgungswege.....8   |
| 2.1   | Variante 1 - Verbringung auf dem städtischen Spülfeld Schnatermann (IAA) -<br>Entsorgung auf Deponie.....8             |
| 2.2   | Variante 2 - Aufbereitung / Entwässerung des Materials am MAGEB-Kai Süd<br>Warnemünde - Entsorgung auf Deponie..... 11 |
| 2.3   | Variante 3 - Aufbereitung des Baggergutes an LP 83E zur Herstellung von<br>„Bremer Monolith“ ..... 16                  |
| 3     | Zusammenfassung - Variantenempfehlung ..... 19   |
| 3.1   | Kostenvergleich..... 19  |
| 3.2   | Ausführungsempfehlung..... 19  |
| 4     | ANLAGEN .....20  |

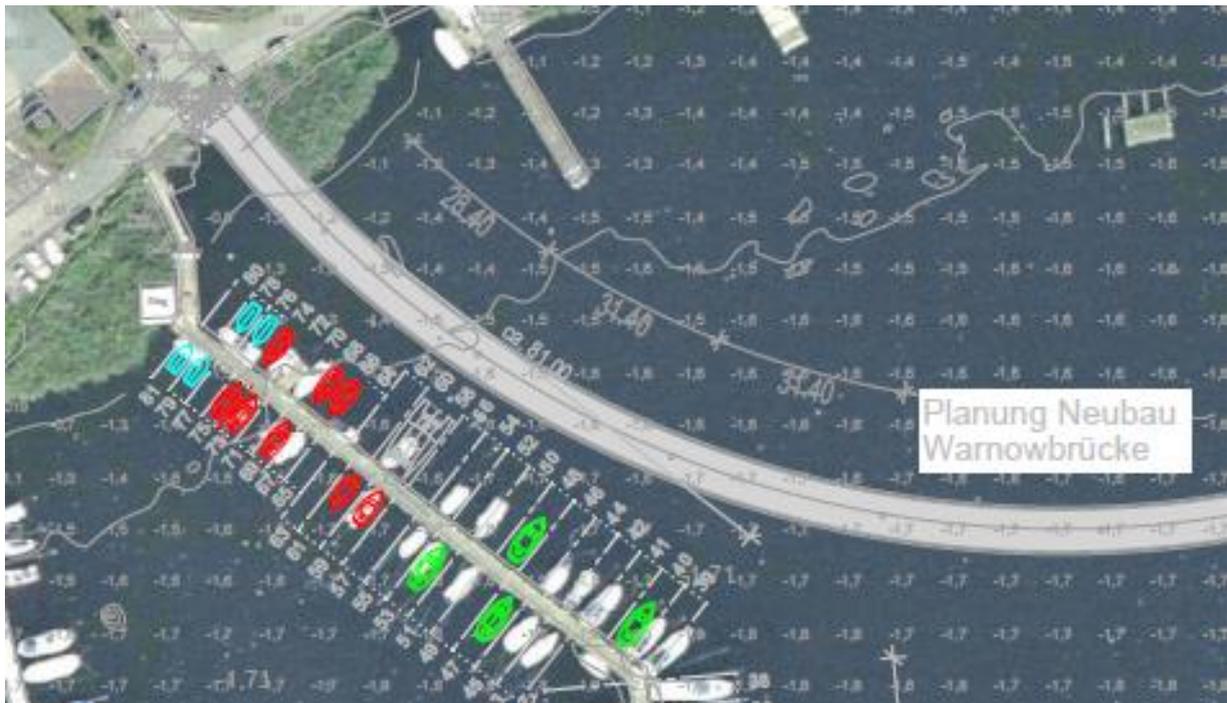
## 1 Allgemeines

Zur Herstellung der erforderlichen Schwimmtiefe von mindestens -1,50 m für die Rammpontons im Uferbereich Gehlsdorf (Achsen 170 – 180) werden Nassbaggerarbeiten erforderlich. Nähere Angaben befinden sich dazu in der Rammtechnologie in Anlage 1.

Der Baubeginn für die neue Warnowbrücke ist für den Mai des Jahres 2023 vorgesehen. Je nach Entsorgungsweg bzw. aufgrund unvorhersehbarer Umstände im Projekt- und/oder Bauablauf kann sich die Verbringung des Baggergutes gesetzeskonform und gesichert auf einer Deponie auf den Zeitraum von 2023 - 2024 erstrecken.



Luftbildaufnahme Gehlsdorfer Ufer (Quelle Google Maps)



Auszug aus dem Bestandsplan der Schwimmsteganlage mit Luftbild und der neuen Warnowbrücke

## 1.1 Baggerkonzept

Das Baggerkonzept geht von einer notwendig herzustellenden Wassertiefe von -1,50 mNHN aus. Entsprechend müssen ca. 600 m<sup>3</sup> Material gebaggert und entsorgt werden. Dazu wurden Vorabfragen zur Ramm- und Baggertechnologie bei Bau- und Baggerfirmen durchgeführt (siehe Anlage 2, 3 und 4).

Die Ergebnisse der Abfrage werden nachfolgend wiedergegeben.

Die Firma Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG würde für die Rammarbeiten z.B. der Stelzenponton „Gerhard“ einsetzen. Aufgerüstet mit einem Seilbagger und der erforderlichen Rammtechnik hat der Ponton einen Tiefgang von max. 1,35 m.

Für die Baggerarbeiten zur Herstellung der Schwimmtiefe könnte z.B. das Arbeitsschiff MS „Braune“ zum Einsatz kommen. Das Arbeitsschiff wird mit einem geeigneten Hydraulikbagger ausgerüstet, welche den Anforderungen (geschlossener Greifer, Abladung in eine mobile Anlage auf Kaikante usw.) entspricht. Bei einem Tiefgang von ca. 1,35 m kann das Arbeitsschiff weiterhin ca. 150 to Baggergut aufnehmen. Somit werden keine weitere Schute und kein Schubboot benötigt. Die MS „Braune“ ist für Arbeiten im Wattenmeer sowie Küsten-/Strandbereich geeignet und kann trockenfallen.

Die Firma Ed. Züblin AG könnte sich den Baggereinsatz mit zwei Ponten ähnlich den Rammponten vorstellen. Die Baggerarbeiten werden durch einen Seilbagger mit einem sogenannten Umweltgreifer der sehr dicht ist ausgeführt. Das Material wird auf einem Glattdeckprahm mit Bansen zwischengelagert und transportiert. Die Ponten haben einen Tiefgang zwischen 1,2 - 1,4 m.

Die Fa. Deutsch Dänische Wasserbau GmbH hat ein ähnliches Konzept wie die Fa. Züblin. Sie könnte das Material mit dem Ponton Berta und mit dem Hydraulikbagger Hitachi 670 baggern. Der Baggerponten Berta hat mit dem Bagger Hitachi 670 einen Tiefgang von ca. 1,25 m. Als Schubschiff würde das Schubschiff Magda verwendet werden.



Das Material wird dann in die Klappschute Ludwig gebaggert. Die Schute taucht leer ca. 0,88 m ein. Bei einer Eintauchung von 1,50 m kann sie ca. 140 m<sup>3</sup> aufnehmen. Bei 100 m<sup>3</sup> Ladung beträgt die Eintauchung dann ca. 1,30 m.

Drei Anfragen wurden positiv beantwortet, die herzustellenden Wassertiefe von -1,50 mNHN ist demnach für die Baggerarbeiten ausreichend.

Allgemeiner Bauablauf – Nassbaggerung:

- Nassbaggerung, zur Minderung der Trübung mit geschlossenen Greifern und die Baggerstelle inkl. Baggereinheit ist mit einem sog. Silt-Screen (Erosionsbarriere/ Trübungsvorhang) vollständig zu umschließen. Dieser muss die komplette Wassersäule bis zum Grund abdecken und so eine Ausbreitung der baggerinduzierten Trübungsfahne und einen Schadstoffeintrag aus den Sedimenten in die Warnow verhindern. Der Silt-Screen ist so lange geschlossen zu halten, bis die Trübung der Baggerfläche, der Hintergrundtrübung der angrenzenden Warnow entspricht.
- Begleitendes Monitoring, Abstimmungen mit Labor, StALU MM und Hafen- und Seemannsamt.
- Transport des Nassbaggergutes je nach Variante zum Zielort der Übergabe.
- Nach Aufbereitung/ Entwässerung des Nassbaggergutes Transport per LKW und Deponierung.

Da eine Schadstoffbelastung des Baggergutes (Mudde) nicht ausgeschlossen werden konnte, wird im Rahmen der Baugrunduntersuchungen ein entsprechendes Analyseprogramm (Deponieverordnung, Kriterien Spülfeld HRO (IAA), Untersuchungsprogramm nach LAGA) durchgeführt.

Die Probeentnahmekonzept für die Beprobung des anstehenden Baggergutes wurde mit dem StALU MM und dem Hafen- und Seemannsamt als Spülfeldbetreiber abgestimmt.

Die Probeentnahmen vor Ort wurden bereits abgeschlossen. Die Analyseergebnisse des Nassbaggergutes liegen bereits vor (Anlage 8), die Mudde ist belastet und muss deponiert werden. Das Analyseergebnis wurden als Zusammenstellung den Abfragen an die Deponien beigelegt.

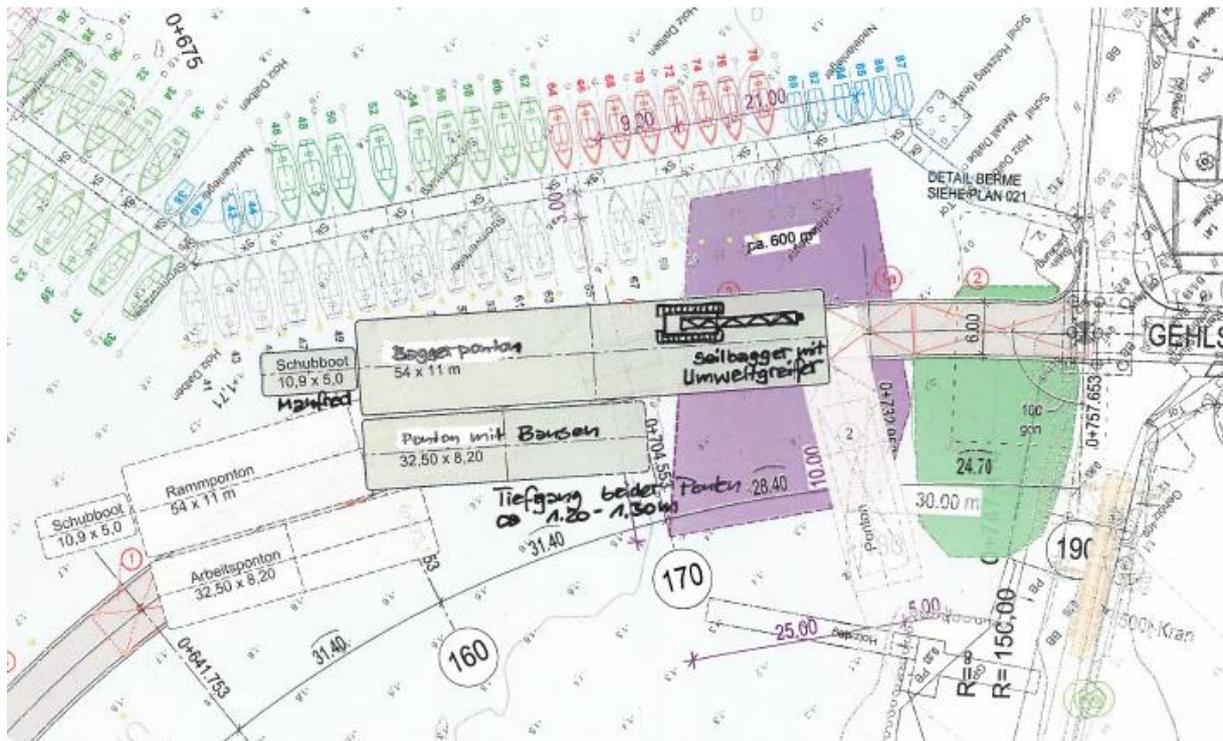
Der Geotechnischen Bericht für die Brücke befindet sich derzeit noch in Bearbeitung.

### 1.1.1 Abschätzung der Baggermenge

Fläche Schwimmtiefenbaggerung:

|                       |  |                                   |
|-----------------------|--|-----------------------------------|
| Grundfläche           | $A = 30 \times 38 - 0,5 \times 5 \times 10 - 0,5 \times 38 \times 9$ | = 944 m <sup>2</sup>              |
| Baggertoleranz:       | +0 cm; -0,30 m im Mittel 0,30 / 2                                    | = 0,15 m                          |
| Aus Grundfläche       | $V1 = 0,15 \times 944$   | = 142 m <sup>3</sup>              |
| Geschätzt 50 % Fläche | $h = 1,50 - 1,10 = 0,40$<br>$V2 = 0,5 \times 944 \times 0,40$        | = 189 m <sup>3</sup>              |
| Geschätzt 50 % Fläche | $h = 1,50 - 1,30 = 0,20$<br>$V3 = 0,5 \times 944 \times 0,20$        | = 95 m <sup>3</sup>               |
|                       |  | <u>Ges. V = 426 m<sup>3</sup></u> |
| Auflockerung: 20 %    | $1,2 \times 426$   | = 511 m <sup>3</sup>              |





Beispielhafte Anordnung der Geräte Nassbaggerung/ Schwimmteiefenbaggerung gemäß „Konzept Züblin“



## 2 Mögliche Entsorgungswege

Auf Basis der Analyseergebnisse werden mögliche Entsorgungswege aufgezeigt. Diese setzen voraus, dass das Gelände frei von Munition ist bzw. beräumt wurde. Dies ist durch den Bauherrn im Vorfeld zu veranlassen.

Am Ende des Entsorgungsweges steht die Deponierung. Entsprechende Anfragen an Deponien wurden gestellt und positiv beantwortet. Die Deponie Ihlenberg nimmt das Material ab. Das Antwortschreiben befindet sich in der Anlage 7.

### 2.1 Variante 1 - Verbringung auf dem städtischen Spülfeld Schnatermann (IAA) - Entsorgung auf Deponie

Eine mögliche Variante ist das Einspülen des Baggergutes auf den gedichteten und mit einem Nachklärbereich versehenen Polder 1 des Spülfeldes Schnatermann. Das Baggergut und das Prozesswasser können dort gesichert behandelt werden und eine Belastung der Oberflächengewässer und Grundwasserleiter wird ausgeschlossen. Nach Entwässerung und Abtrocknung sowie Beprobung und Einordnung in eine Deponieklasse nach Deponieverordnung kann das Material gesetzeskonform und gesichert in einer Deponie verbracht werden. Wegen der geringen Baggermenge ist es notwendig, dass eine Abteilung des Polders mit einem temporären Damm erfolgt. Dazu sind weitere Ausrüstungen innerhalb des Polders wie Mönch, Rohre usw. erforderlich.

Für das Einspülen ist eine Anzeige des Spülfeldbetreibers beim StALU MM erforderlich.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Variante 1 und den nachfolgenden Punkten wurden durch das HSA zugearbeitet (E-Mail vom 09.06.2021):

- Beschreibung der Bewirtschaftung innerhalb des Polders z.B. notwendiges Umsetzen oder Bodenbehandlung usw.
- Abgleich mit den Anforderungen der Deponieverordnung und Prognose der Entwicklung des Materials.
- Angabe der Gebühren für das Einspülen und Bewirtschaftung des Polders 1.

#### Sachverhalt

Die vorliegenden Analyseergebnisse des Nassbaggergutes wurden mit vorhandenen Untersuchungen im Bereich des Gehlsdorfer Ufers (2006 und 2011) und der Fahrrinne Stadthafen (2016) verglichen. Die Konzentrationen in den beiden vorgenannten Bereichen liegen bei vielen Parametern auf einem ähnlichen Niveau. In den Einzelproben von 2006, 2011 und 2016 konnten aber u.a. bei MKW, PCB und Zink deutlich höhere Gehalte als aktuell am Standort der Schwimmtiefenbaggerung ermittelt werden.

Tab. 1: Zusammenstellung der Schadstoffgehalte im Sediment aus den vorliegenden Untersuchungen von 2021 (WB 18/20, WB 19/20, P1, P2) für die Schwimmtiefenbaggerung

|         | Einheit     | Mittel<br>(Sedimentuntersuchung 2021) | Maxima<br>(Sedimentuntersuchung 2021) |
|---------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| TS      |             | 28                                    | 41,6                                  |
| TOC     |             | 9,2                                   | 11,7                                  |
| Arsen   | mg/kg<br>TS | 9                                     | 11                                    |
| Blei    |             | 58                                    | 88                                    |
| Cadmium |             | 0,46                                  | 0,81                                  |



|                 |      |         |         |
|-----------------|------|---------|---------|
| Chrom, gesamt   |      | 13      | 23      |
| Kupfer          |      | 30      | 51      |
| Nickel          |      | 8       | 12      |
| Quecksilber     |      | 0,8     | 1,2     |
| Zink            |      | 134     | 240     |
| MKW (C10 - C40) |      | 305     | 610     |
| EOX             |      | 1,26    | 2,0     |
| Summe PAK (EPA) |      | 5,7     | 17,9    |
| Benzo(a)pyren   |      | 0,5     | 1,5     |
| Summe PCB (6)   |      | 0,036   | 0,069   |
|                 |      |         |         |
| <b>Eluat</b>    |      |         |         |
| Arsen           | mg/l | 0,016   | 0,033   |
| Blei            |      | 0,002   | 0,002   |
| Cadmium         |      | <0,0004 | <0,0004 |
| Chrom           |      | <0,001  | <0,001  |
| Kupfer          |      | <0,001  | <0,001  |
| Nickel          |      | 0,0014  | 0,0021  |
| Quecksilber     |      | <0,0001 | <0,0001 |
| Zink            |      | 0,014   | 0,018   |

Beschreibung der Bewirtschaftung innerhalb des Polders z.B. notwendiges Umsetzen oder Bodenbehandlung usw.:

Bei Einspülung von Baggergut in den Polder 1 am Schnatermann wird zunächst das Baggergut aus der Schute mittels Saugrohr unter Zugabe von Wasser verflüssigt und durch das Rohrleitungssystem in den Polder eingespült. Der Polder ist durch einen Trenndamm in den Einspül- und Nachklärbereich geteilt. Im Trenndamm befindet sich ein Staukasten/Wasserlos. Dieses reguliert den Wasserspiegel. Zunächst wird das Sediment-Wasser-Gemisch aufgestaut, bis die Einspülung beendet ist. Nach einer gewissen Absetzzeit (Absinken der Schwebstoffe, Prüfung des Überstandwassers (u.a. Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe)) kann das Prozesswasser in den Nachklärbereich überführt werden. Das Prozesswasser wird auf die Vorgaben der Wasserrechtlichen Erlaubnis kontrolliert (behördliche Überwachung) und erst anschließend bei Einhaltung der Vorgaben in die Vorflut überführt. Im Einspülbereich des Polders entwässert das Baggergut, eine oberflächliche Abtrocknung des Materials erfolgt. Je nach vorliegender Schichtdicke kann eine zusätzliche Umsetzung des Materials mittels Bagger den Abtrocknungsprozess beschleunigen. Zur Vermeidung der Wiedervernässung und zum Abtransport aus dem Polder ist die vorherige Aufsetzung zu Mieten bei ausreichender Stabilität von Vorteil. Weitere Behandlungsschritte sind nicht indiziert.



Abbildungen: Einspülung und Behandlung Fahrinnenbaggerung Stadthafen 2018/2019

Abgleich mit den Anforderungen der Deponieverordnung und Prognose der Entwicklung des Materials:

Das Sediment wird als Mude beschrieben. Es handelt sich um stark humoses und sehr feinkörniges Sediment. Aufgrund der Erfahrungen der Stadthafenbaggerung im Jahr 2018 ist nicht von einer klar abgrenzbaren Klassierung im Polder in Sande und Feinböden auszugehen. Da die Schadstoffe partikelgebunden sind und an der Feinsubstanz sowie Organik anhaften, sollte für die Ermittlung der Entsorgungskosten (Einstufung Deponieklasse) die schlechteste Qualität der Einzelproben angenommen werden (Maximalwerte siehe Tabelle 1). Die Dichte wird laut Planern mit  $1,4 \text{ t/m}^3$  angenommen ( $600 \text{ m}^3 = 840 \text{ t}$ ).

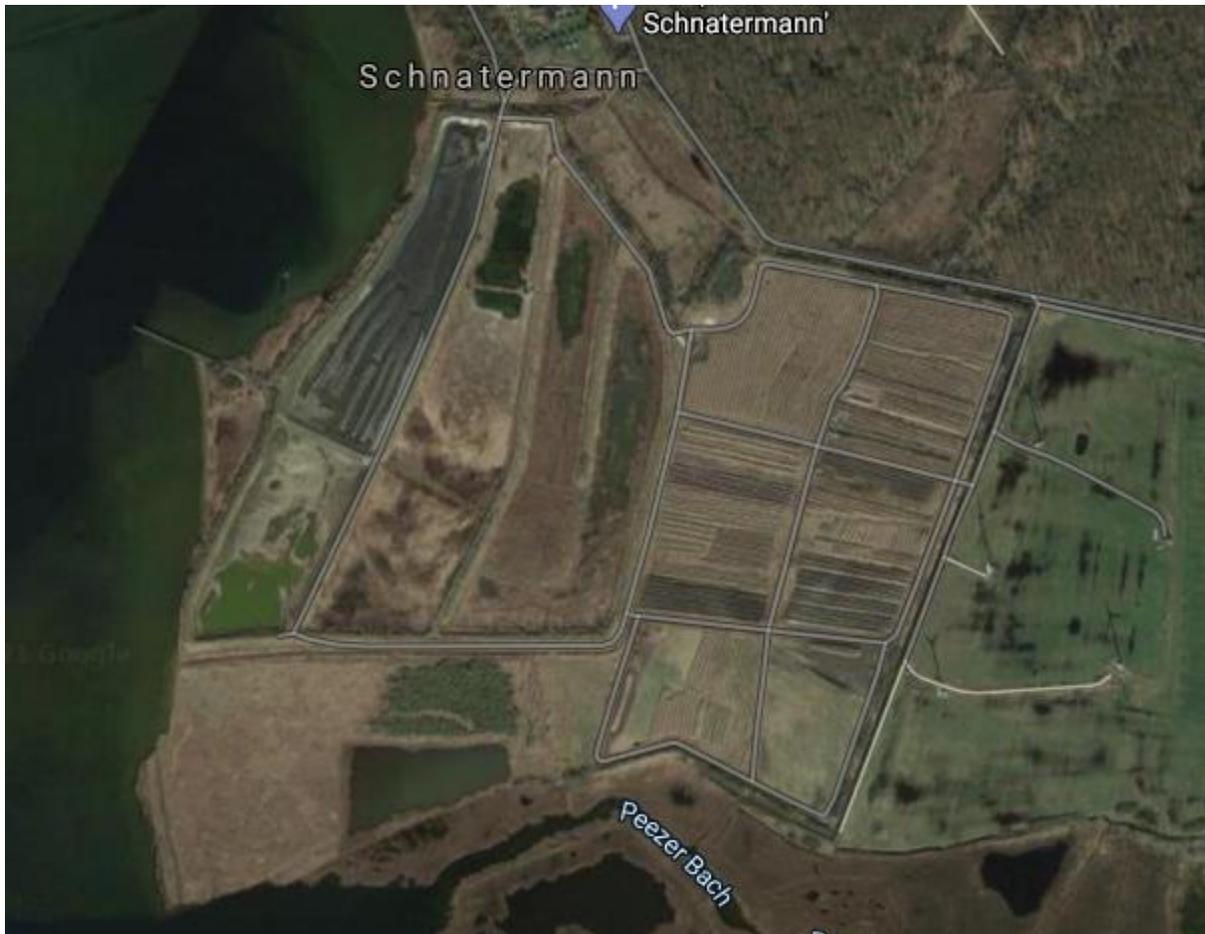
Da die Mengenanteile, welche die jeweiligen Untersuchungen aus dem Jahr 2021 repräsentieren, nicht ermittelt werden können und durch den Baggerprozess und die Einspülung eine Vergleichmäßigung des Materials erreicht wird, ist prognostisch eine Qualität im Bereich der Mittelwerte abzuschätzen. Hinsichtlich MKW ist nach Einspülung durch Abbauprozesse eine Reduzierung der Gehalte denkbar. Bei den anderen Parametern (Schwermetalle) ist durch die Art der Aufbereitung nicht mit einer Verringerung zu rechnen. Der übliche spätere Verwertungsweg aus der IAA zum Einsatz im Oberboden gemäß BBodSchV scheidet somit voraussichtlich aus (Parameter Hg, PAK). Eine Einbeziehung der unteren Bodenschutzbehörde zur Bewertung der Ergebnisse nach Behandlung ist dennoch sinnvoll.

Für den Abgleich mit weiteren Anforderungen der Deponieverordnung kann die bereits zur Verfügung gestellte Tabelle mit Untersuchungsergebnissen des aufbereiteten Materials aus der Fahrinnenbaggerung Stadthafen dienen.

Angabe der Gebühren für das Einspülen und Bewirtschaftung des Polders 1:

Für die Einspülung in den Polder 1, Spülfeld Schnatermann wird ein Sondereinspülentgelt in Höhe von  $23,71 \text{ EUR netto/m}^3$  Laderaummaß veranschlagt.

Das Lösen, Laden im Polder und Transportieren des behandelten Baggerguts substrats zur Deponie sind durch den Antragsteller gesondert zu veranlassen, ebenso wie die Entrichtung der Deponierungsgebühren.

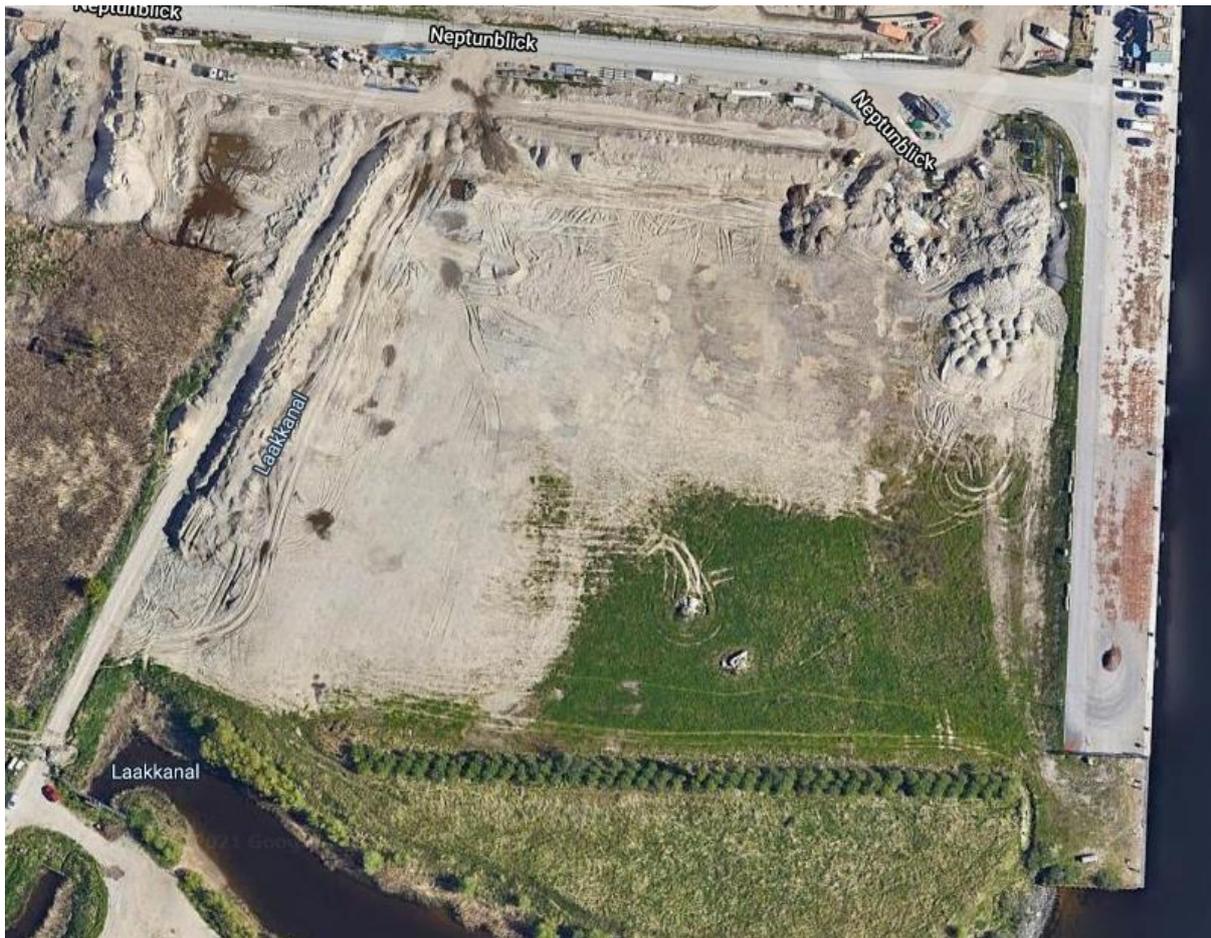


Luftbildaufnahme Spülfeld Schnatermann

(Quelle Google Maps)

## 2.2 Variante 2 - Aufbereitung / Entwässerung des Materials am MAGEB-Kai Süd Warnemünde - Entsorgung auf Deponie

Als Standort der mobilen Entwässerungs- und Wasseraufbereitungsanlage ist der MAGEB-Kai Süd Warnemünde vorgesehen. Hier ist eine Flächenlast von  $p = 50 \text{ kN/m}^2$  zulässig. Für die Nutzung des MAGEB-Kai Süd im Jahre 2023, für ca. 2 Monate, auf einer Fläche von ca.  $2.000 \text{ m}^2$  Kaianlage, einschließlich BE-Fläche, konnte eine Zusage des Pächters eingeholt werden (E-Mail HSA vom 22.06.2021). Hier können im Rahmen der Aufbereitung von Nassbaggergut die erforderlichen mobilen Anlagen wie Siebkammerpressen, Wasserbehandlungscontainer, Aggregaten, Umschlagstechnik aufgestellt und genutzt werden.



Luftbildaufnahme MAGEB-Kai Süd Warnemünde (Quelle Google Maps)

In den Antworten der Abfragen zur Nassbaggertechnologie wurden als Entladetechnik Selbstentlader vorgeschlagen. Alternativ kann auch eine Entladung/ Beschickung mit einem mobilen Bagger erfolgen.

Es wurden Anfragen an Betreiber von mobilen Anlagen zur Schlammaufbereitung gestellt. Die Fa. Vebiro GmbH (siehe Anlage 5) gab ein Angebot für die „Schlammbehandlung“ ab.

Die Hauptkomponenten der Anlage bestehen demnach aus:

- Schwingsiebanlage
- Schlamm entwässerungsanlage mit Kammerfilterpresse
- Abwasserfilteranlage für Filtratwasser aus der Schlammpresse

Nach Entwässerung des Materials erfolgt der Transport und Deponierung des Baggergutes. Für die Einleitung des Prozesswassers in die Warnow ist beim StALU MM die Beantragung einer Einleitgenehmigung erforderlich.

Als Baustelleneinrichtungsfläche werden ca. 900 m<sup>2</sup> benötigt. Die einzelnen Anlagenteile sind straßentransportfähig. Das Gewicht der einzelnen Komponenten sind auch nach Befüllung bezogen auf die Grundfläche nicht höher als 20 kN/m<sup>2</sup> Flächenbelastung. Sie liegen damit unter der zulässigen Flächenersatzlast von 50 kN/m<sup>2</sup> für die Kaianlage. Sollten Einzel-

komponenten darüber liegen sind Lastverteilungsmaßnahmen durch den Betreiber vorzusehen.



Mobile Schlammaufbereitungsanlage im Einsatz

(Quelle Vebiro)

**Stabsstelle BUGA-Oval**

Neubau Warnowbrücke mit Geh- und Radweg

Auftrags-Nr. 2019-0500

Erläuterungsbericht Entwurfs- und Genehmigungsplanung - Entsorgungskonzept Baggergut Schwimmtiefenbaggerung

---



Mobile Kammerfilterpresse im Einsatz (Quelle Sedimenta)



Mobile Kammerfilterpresse im Einsatz (Quelle Hofele)



Verteilerbauwerk mit 1. Ölabscheider

Sedimentationsbecken mit Tauchwänden

Nachgeschaltetes Sedimentationsbecken mit Sorbenssperre



Sandfilter

2 Aktivkohlefilter in Reihe



Beispiel für die Bauausführung einer Prozesswasserreinigung

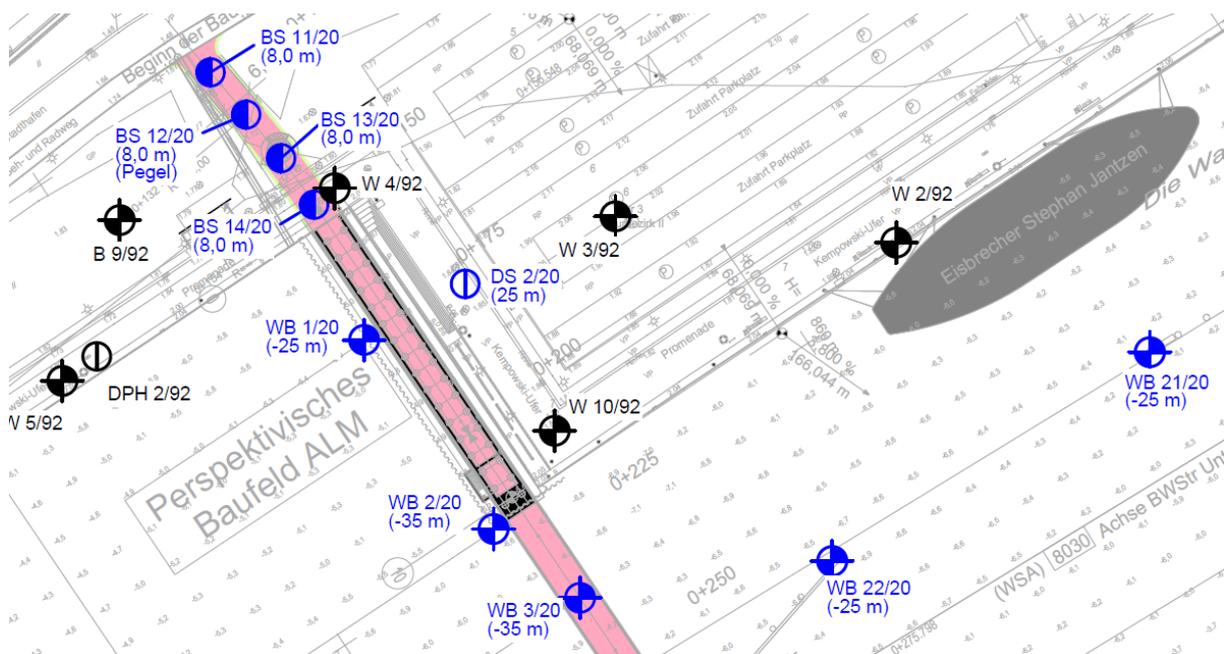
(Quelle StaluMM)

### 2.3 Variante 3 - Aufbereitung des Baggergutes an LP 83E zur Herstellung von „Bremer Monolith“

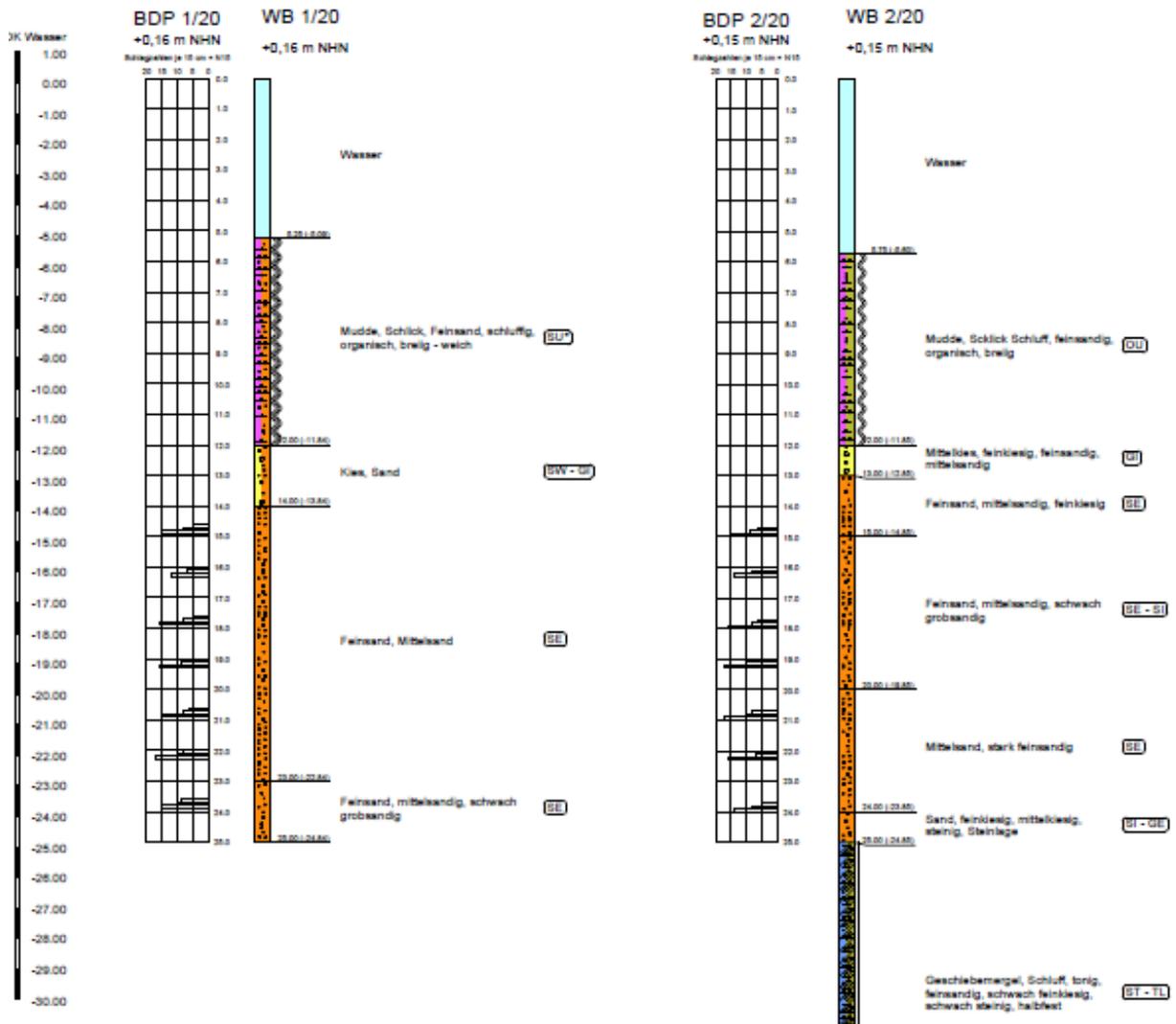
Die Variante „Bremer Monolith“ war als möglicher Einbau am landseitigen Wiederlager der Brücke im geplanten Spundwandkasten zu untersuchen.

Im Bereich der Gründung des Widerlagers Süd im Stadthafen stellen sich die Baugrundverhältnisse wie folgt dar: Warnow-Wasser bis ca. -5,0 m NHN, darunter bis ca. -11,50 m NHN Mudde, darunter Sand.

Nach Einbau der Gründungspfähle und Herstellung des Spundwandkastens muss der Kasten verfüllt werden. Um eine bauzeitliche Befahrung zu ermöglichen sowie zur Sicherstellung der Lastabtragung der Betonierlasten des Brückenfundamentes müssen die ca. 5,50 m starken Weichschichten konsolidiert und entwässert werden. Dies erfolgt üblicherweise durch den Einbau von wasserdurchlässigen Sanden, den Einsatz von Vertikaldrains und die Aufbringung einer Auflast als Überschüttung. Nach ca. 3 Monaten ist der Konsolidierungsprozess abgeschlossen und die Fläche ist belastbar.

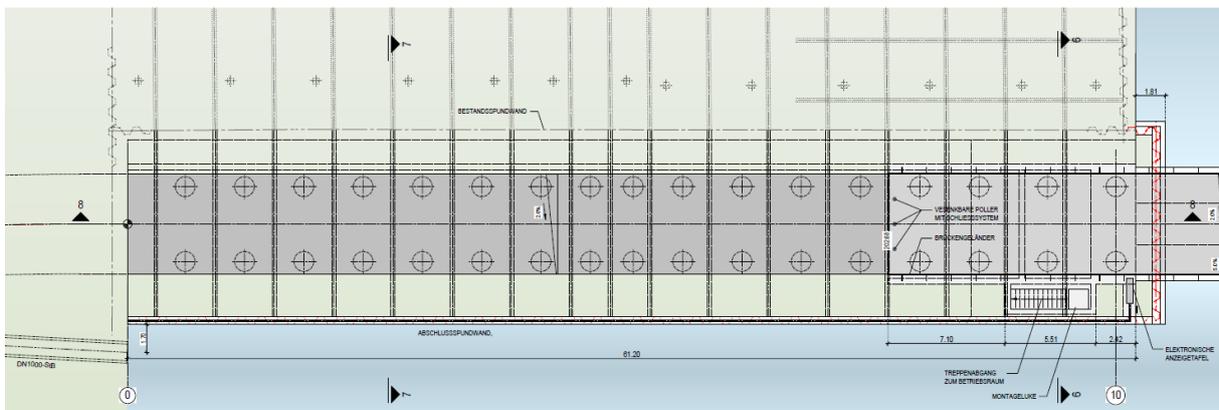


Auszug aus 20210119 vorläufigem Aufschlussplan\_rev6



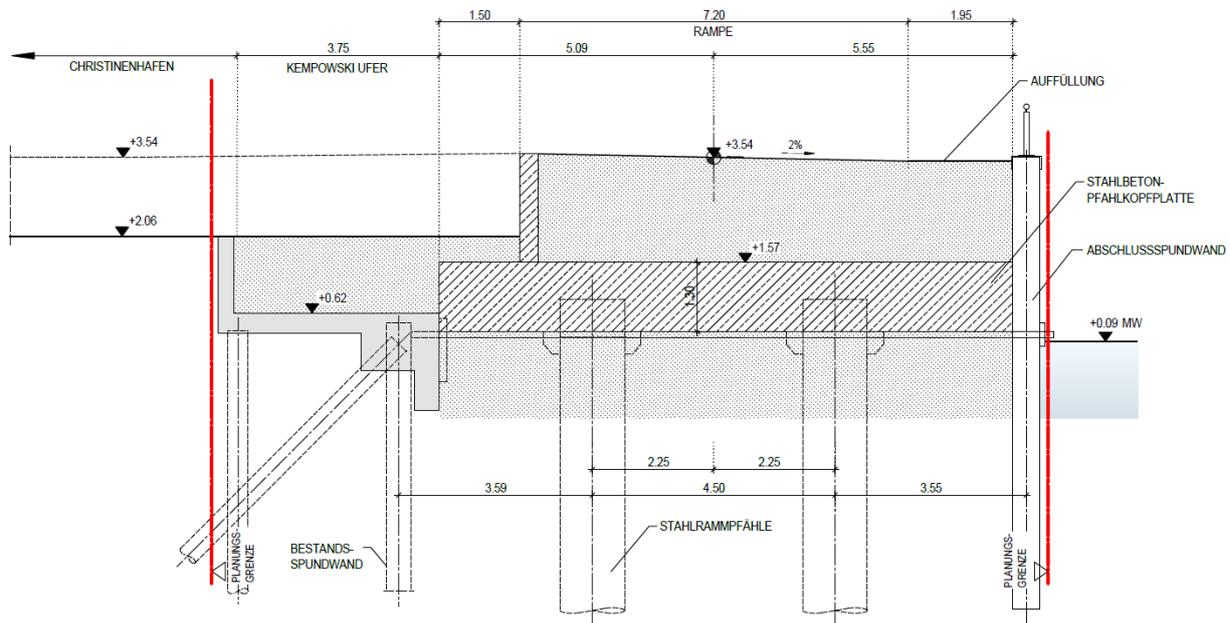
Wasserbohrungen WB 1/20 und WB 2/20 im Bereich Widerlager Süd

DETAIL WIDERLAGER SÜD M 1:100  
 GRUNDRISS



Draufsicht Widerlager Süd mit neuer Spundwand und Gründungspfählen

SCHNITT 7-7 M1:100



Schnitt Widerlager Süd mit Gründungspfählen und Spundwand

Das Verfahren „Bremer Monolith“ wird nachfolgend am Beispiel des LP 50 im Seehafen Rostock (ca. 2019) (siehe Anlage 6) beschrieben.

Am LP 50 erfolgte die Aufbereitung von belastetem Baggertgut aus dem Bereich des Hafenbeckens A. Mit Hilfe einer mobilen Anlagentechnik wurde das Nassbaggertgut (ca. 4000 to) direkt im Bereich der Baustelle unter Zugabe eines Bindemittelsystems aufbereitet. Anschließend wurde das Mischgut zur Verfüllung des Zwischenbereichs der alten und neuen Spundwand im Kontraktorverfahren bis zu einer definierten Sollhöhe eingebaut. Im vollautomatischen Mischvorgang konnten insgesamt 2500 m<sup>3</sup> aufbereitetes Baggertgut hergestellt und als selbstverdichtendes Verfüllmaterial im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes eingebracht werden.

Hierbei wurde ein stark undurchlässiger monolithischer Verfüllbaustoff hergestellt.

Die Baugrundverhältnisse am LP 50 sind deutlich günstiger als im Stadthafen Rostock am LP 83E. Organische Weichschichten lagen im Verfüllbereich zwischen der alten und der neuen Spundwand am LP 50 nicht vor.

Durch den Einbau des aufbereiteten Materials „Bremer Monolith“ am LP 83E wird die notwendige Entwässerung der anstehenden Weichschichten verhindert.

Das Verfahren ist bei den gegebenen Baugrundverhältnissen mit ca. 5,50 m starken organische Weichschichten nicht anwendbar.

**Die Variante 3 – „Bremer Monolith“ scheidet aus und wird nicht weiter betrachtet.**



### **3 Zusammenfassung - Variantenempfehlung**

#### **3.1 Kostenvergleich**

Es werden nur noch die Varianten 1 - Verbringung auf dem städtischen Spülfeld Schnatermann (IAA) - Entsorgung auf Deponie und die Variante 2 - Aufbereitung / Entwässerung des Materials am MAGEB-Kai Süd Warnemünde - Entsorgung auf Deponie als mögliche Varianten verglichen.

Gemäß Kostenschätzung vom 23.06.2021 kostet die Varianten 1 - Verbringung auf dem städtischen Spülfeld Schnatermann (IAA) - Entsorgung auf Deponie ca. 606.000 € (netto).

Die Variante 2 - Aufbereitung / Entwässerung des Materials am MAGEB-Kai Süd Warnemünde - Entsorgung auf Deponie kostet ca. 572.000 € (netto).

#### **3.2 Ausführungsempfehlung**

Das vorliegende Konzept hat technische Varianten untersucht und herausgearbeitet, dass 2 Varianten technisch durchführbar sind. Für beide Varianten liegen gesicherte Planungen und Entsorgungs- bzw. Wiederverwendungswege vor.

Innerhalb der Hanse- und Universitätsstadt Rostock wurde entschieden, dass die Variante 2 – die - Aufbereitung / Entwässerung des Materials am MAGEB-Kai Süd Warnemünde - Entsorgung auf Deponie die Vorzugsvariante darstellt und diese Variante im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu berücksichtigen ist.



## **4 ANLAGEN**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| Anlage 1 | Rammtechnologie  | 7 Seiten  |
| Anlage 2 | Fa. Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG (E-Mail 28.05.21) | 10 Seiten |
| Anlage 3 | Fa. Ed. Züblin (E-Mail 08.06.21)                                 | 3 Seiten  |
| Anlage 4 | Fa. DD Wasserbau (E-Mail 14.06.21)                               | 47 Seiten |
| Anlage 5 | Angebot Fa. Vebiro Mobile Anlage (11.06.21)                      | 18 Seiten |
| Anlage 6 | Bremer Monolith - Zwischenraumverfüllung-Spundwand-Lp50          | 1 Seite   |
| Anlage 7 | Annahmeerklärung IAG mbH (E-Mail 08.06.21)                       | 3 Seiten  |
| Anlage 8 | Zusammenstellung – Analyseergebnisse – Nassbaggergut             | 24 Seiten |

## Rammtechnologie

Nach bisherigem Stand der Planung sollen Stahlrohre für die Gründung der Brücke zum Einsatz kommen. In den Brückenachsen sollen überwiegend Einzelrohrgründungen (Monopiles) ausgeführt werden.

Nach derzeitigem Planungsstand werden die Rohre zum Ausgleich möglicher Rammtoleranzen mit zwei Querschnitten ausgeführt. Unterhalb des Wasserspiegels hat das Rohr ca. 1,20 m Durchmesser und oberhalb des Wasserspiegels ca. 0,90 m. Der untere Teil wird als Rammrohr ausgeführt. Der obere Teil bildet die Brückenstütze und wird lagegenau in das untere Rohr eingestellt. Der Zwischenraum wird vergROUTet. Entsprechende Knaggen werden an der Innen- bzw. Außenwandung der Rohre vorgesehen. Nach erfolgter Montage wird das Rammrohr unterhalb des Wasserspiegels mit Taucherhilfe gekappt.

Bisher wird von einer Gründungsebene von ca. -30 m NHN ausgegangen.

Bei einem Rohr von  $D = 1219 \times 36$  mit einem Eigengewicht von ca.  $g = 1050 \text{ kg/m}$  und einer Länge von ca. 31 m ergibt sich das folgende Rohrgewicht:

$$G = 31,0 \times 1050 = 32.550 \text{ kg}$$

**ca. 33,0 t**

Länge und Gewicht des Einzelrohres erfordern den Einbau in zwei Schüssen und eine Verschweißung vor Ort. Die Art der Gründung und die Baugrundverhältnisse (Geschiebemergel) erfordern eine schlagende Rammung. Weiterhin werden voraussichtlich Rammhilfen wie z.B. Lockerungsbohrungen erforderlich.

Für die Ausführung der Rammarbeiten vor Ort werden ein Rammponon und ein Arbeitsponon, beide mit entsprechender Bekranung, benötigt. Für die Lagesicherung sind Stelzenpontons erforderlich. Nach Ausführung der Lockerungsbohrungen als Rammhilfe mit passendem Bohrgerät erfolgt die eigentliche Rammung.

Der Rammvorgang erfolgt in etwa so, dass am Arbeitsponon die Rammführung gemäß EAU befestigt ist. In diese wird mit Hilfe eines Kranes der 1. Rohrschuss eingehoben und lagegenau ausgerichtet. Bedingt durch die Baugrundverhältnisse wird das Rohr infolge Eigengewicht weit in die Mudde einsinken. Danach wird ein Rüttler (z.B. MS 48 HFV o.glw. mit einer Fliehkraft von ca. 3000 kN) aufgesetzt und das Rohr bis in die tragfähigen Bodenschichten „eingestellt“.

Anschließend wird der zweite Rohrschuss aufgesetzt und mit dem ersten als Vollstoß nach EAU verschweißt. Danach wird der Rammhammer (z.B. IHC S-150 o.glw. mit einer max. Schlagenergie von 150 kNm) mit Hilfe eines Kranes am Kopf aufgesetzt und das Rohr auf Endtiefe schlagend gerammt.

## Erforderliche Schwimmtiefe für die Rammpontons

Rammpontons benötigen nach den bisherigen Erfahrungen aus ausgeführten Bauvorhaben eine Mindestwassertiefe von ca. 1,50 m.

Diese Mindestwassertiefe ist im Uferbereich Gehlsdorf nicht gegeben und muss hergestellt werden.

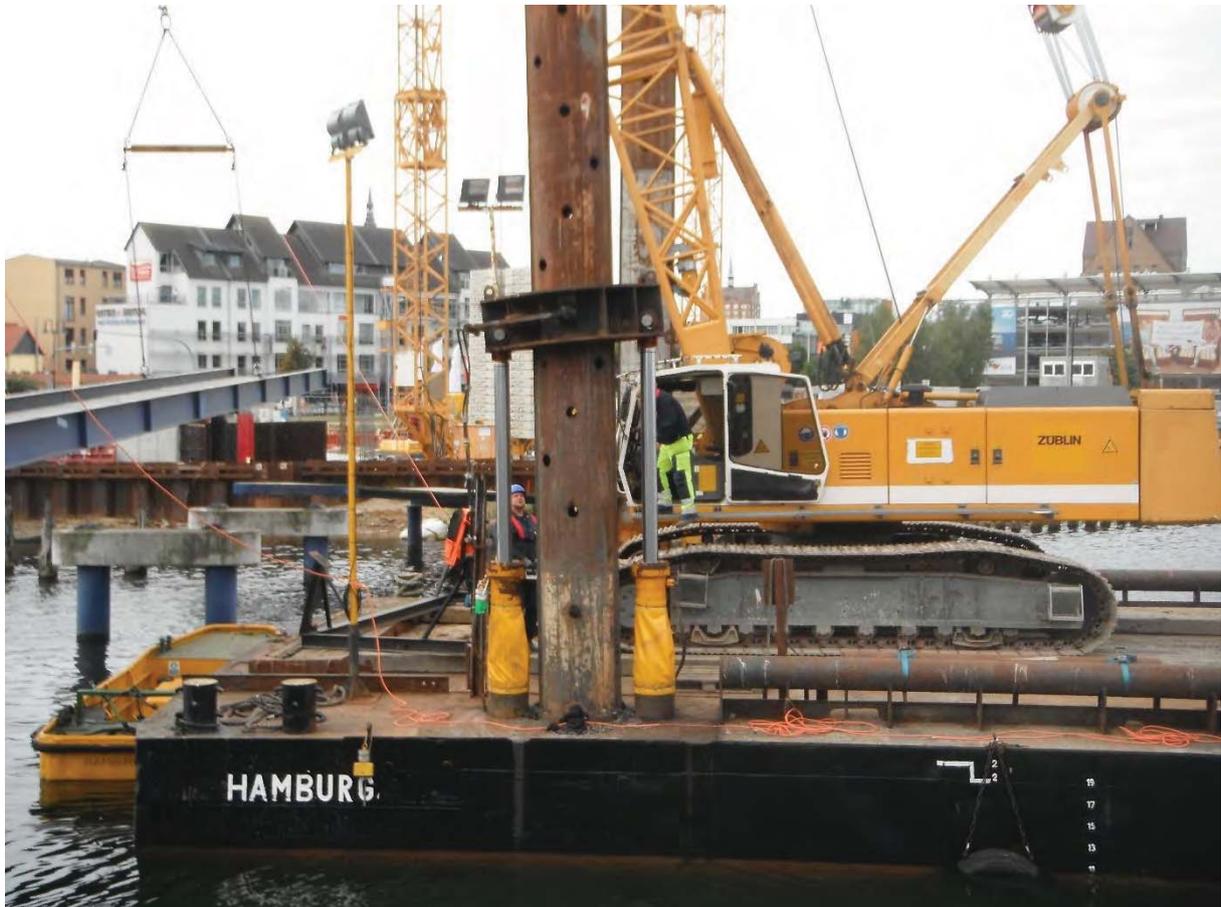
Beispiel Rammponon MC 51, Stelzenponton mit L = 54,0 m und B = 11,0 m.  
Einsatz beim Bauvorhaben Uferpromenade Ludewigbecken.



Stelzenponton MC 51 bei der Schrägpfahlrammung



Auszug Tiefgangszahlen



Stelzenponton MC 51 beim Aushub der Fuß- und Radwegbrücke (Eigengewicht Brücke ca. 20 t)



Auszug Tiefgangszahlen

## Beispiele Rammpontons

## Deckponton LVP VI,IX,X

**Technische Daten LVP VI**

|               |            |
|---------------|------------|
| Länge         | 30,27m     |
| Breite        | 12,00m     |
| Höhe          | 1,74 m     |
| Tiefgang      | 1,22m      |
| Tragfähigkeit | 267,82t    |
| BRZ           | 152        |
| Klasse        | ✳ 100 A5 K |

**Technische Daten LVP IX**

|               |            |
|---------------|------------|
| Länge         | 44,49m     |
| Breite        | 14,07m     |
| Höhe          | 2,40m      |
| Tiefgang      | 1,62m      |
| Tragfähigkeit | 680,0t     |
| BRZ           | 372        |
| Klasse        | ✳ 100 A5 K |

**Technische Daten LVP X**

|               |            |
|---------------|------------|
| Länge         | 40,13m     |
| Breite        | 18,30m     |
| Höhe          | 2,80m      |
| Tiefgang      | 1,36m      |
| Tragfähigkeit | 942,0t     |
| BRZ           | 524        |
| Klasse        | ✳ 100 A5 K |

Die vorhergehend aufgeführten Rammpontons benötigen zur Fortbewegung ein Schubboot. Diese besitzen geringere Tiefgänge als die Rammpontons.

## Beispiel Schubboot



| <u>Techn. Daten</u> |               |
|---------------------|---------------|
| Länge               | 10,90 m       |
| Breite              | 5,00 m        |
| Höhe                | 2,20 m        |
| Tiefgang            | 0,85 m        |
| Verdrängung         | 27 ton        |
| Leistung            | 171,5 kW      |
| Klasse              | SUK, national |

Beispiel Vibrator

Wegen der Lage der Baustelle im innerstädtischen Bereich und in der Nähe bestehender Gebäude (Gehlsdorfer Ufer) sind Geräte wie z.B. aus der Geräteserie HFV o.glw. mit während des Betriebs verstellbaren Unwuchten einzusetzen. Damit kann die Ausbreitung von Schwingungen im Boden eingeschränkt werden.

Mit diesen Geräten lassen sich Resonanzschwingungen beim An- und Auslauf vermeiden.

Außerdem kann während des Arbeitsbetriebs eine optimale, den Bodenverhältnissen angepasste Amplitude, eingestellt werden.

Beispiel

## MÜLLER Vibratoren HFV-Serie.

### Variabel und resonanzfrei.

Diese Vibratoren bieten maximale Leistung bei minimaler Bodenerschütterung – ideal bei Einsätzen im innerstädtischen Spezialtiefbau oder Arbeiten in schwingungsensibler Umgebung. Dafür sorgt der resonanzfreie An- und Auslauf. Zudem kann die Schwingweite während des Arbeitsprozesses stufenlos variiert werden. So werden die Eigenfrequenzen der Böden berücksichtigt – der Rammvorgang verläuft effektiv und erschütterungsarm zugleich.

**Einsatzbereiche**

- Innerstädtischer Spezialtiefbau
- Schwingungssensible Umgebung
- Vorzugsweise sandige Böden

**Vorteile**

- Minimale Bodenerschütterung
- Optimale Anpassung an die Bodenverhältnisse
- Schonende Technik für Geräte und Umwelt

| Typ                    |                              |                   | MS-10<br>HFV | MS-16<br>HFV | MS-20<br>HFV | MS-24<br>HFV | MS-28<br>HFV | MS-32<br>HFV | MS-40<br>HFV | MS-48<br>HFV | MS-62<br>HFV |
|------------------------|------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Fliehkraft             | F (max.)                     | kN                | 610          | 966          | 1250         | 1480         | 1475         | 1980         | 2006         | 2960         | 2998         |
| Statisches Moment      | M stat (variabel)            | kgm               | 0-10         | 0-16         | 0-19,5       | 0-24         | 0-28         | 0-32         | 0-39,2       | 0-48         | 0-62         |
| Drehzahl               | n (max.)                     | min <sup>-1</sup> | 2558         | 2570         | 2400         | 2550         | 2190         | 2376         | 2180         | 2560         | 2100         |
| Frequenz               | f (max.)                     | Hz                | 39,3         | 39,5         | 40,0         | 39,2         | 36,5         | 39,6         | 36,0         | 39,0         | 35,0         |
| Zugkraft               | F Zug (max.)                 | kN                | 180          | 300          | 300          | 400          | 500          | 600          | 600          | 600          | 800          |
| Gewicht dynamisch      | ohne Spannvorrichtung        | kg                | 1700         | 2665         | 2530         | 2900         | 3120         | 4850         | 4870         | 6520         | 6805         |
| Gewicht gesamt         | ohne Spannvorrichtung        | kg                | 2300         | 3530         | 3600         | 6050         | 6320         | 7250         | 7280         | 9700         | 11165        |
| Schwingweite           | ohne Spannvorr./ohne Rammgut | mm                | 11,8         | 12,5         | 15,4         | 16,5         | 18,0         | 13,2         | 16,1         | 14,7         | 18,2         |
| Leistungsaufnahme      | P (max.)                     | kW                | 147/205      | 297/408      | 413          | 404/561      | 428/514      | 570/686      | 630/756      | 682/825      | 980/736      |
| Schluckvolumen         | Q Motor (max.)               | l/min             | 255/348      | 508/699      | 708          | 695/945      | 734/880      | 1045/1176    | 1080/1296    | 1170/1410    | 1690/1260    |
| Druck                  | p (max.)                     | bar               | 350          | 360          | 350          | 350          | 350          | 350          | 350          | 350          | 350          |
| Abmessungen            | Länge L                      | mm                | 1655         | 2080         | 2080         | 1920         | 1920         | 2371         | 2371         | 2371         | 2371         |
|                        | Breite B                     | mm                | 752          | 782          | 782          | 895          | 895          | 800          | 880          | 1125         | 1180         |
|                        | Höhe H                       | mm                | 1550         | 2060         | 2060         | 2240         | 2240         | 2455         | 2455         | 2525         | 2525         |
|                        | Taille T                     | mm                | 350          | 360          | 350          | 451          | 451          | 345          | 345          | 860          | 860          |
| Empf. Antriebsaggregat | Typ                          | MS-A...V          | 170/260*     | 260/420*     | 420          | 420/570*     | 420/570*     | 570/700*     | 700/840*     | 700/840*     | 1050         |
| Einzelspannvorrichtung | Typ                          | MS-U              | 72           | 150          | 150          | 180          | 180          | 250          | 250          | 360          | 360          |
|                        | alternativ                   | MS-U              | 100          |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Doppelspannvorrichtung | Typ                          | MS-U              | 2 x 54       | 2 x 70       | 2 x 90       | 2 x 90       | 2 x 90       | 2 x 150      | 2 x 150      | 2 x 180      | 2 x 180      |
|                        | alternativ                   | MS-U              | 2 x 70       | 2 x 90       | 2 x 100      | 2 x 100      | 2 x 100      |              | 2 x 180      |              |              |

\* Leistungssteigerte Kombination

## Beispiel Rammhammer

| <b>HAMMERTYP S SERIE</b>       |       | S-30  | S-35  | S-70  | S-90  | S-120 | S-150 | S-200            | S-280            | S-500   | S-600   | S-900   | S-1200 | S-1800 | S-2300 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| <b>OPERATIONELLE DATEN</b>     |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| Max. Schlagenergie auf Pfahl   | kNm   | 30    | 35    | 70    | 90    | 120   | 150   | 200              | 280              | 500     | 600     | 900     | 1200   | 1800   | 2300   |
| Min. Schlagenergie auf Pfahl   | kNm   | 2     | 2     | 2     | 2     | 6     | 6     | 10               | 10               | 20      | 20      | 45      | 60     | 180    | 230    |
| Schlagzahl (1)                 | S/min | 65    | 60    | 50    | 50    | 44    | 44    | 45               | 45               | 45      | 36      | 30      | 30     | 30     | 30     |
| <b>GEWICHTE</b>                |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| Schlaggewicht                  | ton   | 1,5   | 3     | 3,5   | 4,5   | 6,2   | 7,5   | 10               | 13,6             | 25      | 30      | 45      | 60     | 75     | 115    |
| Hammer komplett, in Luft (2,3) | ton   | 3,7   | 7,1   | 8,3   | 9,6   | 14,3  | 16,2  | 24,5             | 29               | 55      | 63      | 125     | 138    | 200    | 260    |
| <b>ABMESSUNGEN</b>             |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| Aussendurchmesser Hammer       | mm    | 457   | 610   | 610   | 610   | 712   | 712   | 915              | 915              | 1220    | 1220    | 1625    | 1625   | 1830   | 1830   |
| Länge Hammer (4)               | mm    | 5745  | 5600  | 7130  | 7880  | 7960  | 8710  | 8920             | 10190            | 10200   | 11000   | 12785   | 14065  | 15840  | 18040  |
| <b>HYDRAULISCHE DATEN</b>      |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| Arbeitsdruck                   | bar   | 280   | 220   | 230   | 280   | 250   | 280   | 250              | 300              | 300     | 280     | 250     | 310    | 230    | 300    |
| Ölmenge (5)                    | l/min | 160   | 160   | 220   | 220   | 460   | 460   | 750              | 750              | 1400    | 1500    | 2900    | 2800   | 4500   | 4500   |
| Schlauchdurchmesser (ID Ø)     | mm    | 25    | 32    | 32    | 32    | 38    | 38    | 50               | 50               | 2x50    | 2x50    | 76      | 76     | 100    | 100    |
| <b>AGGREGAT</b>                |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| (empfohlen)                    |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         |         |        |        |        |
| Luftgekühlt                    |       | P-170 | P-170 | P-250 | P-250 | P-460 | P-460 | P-750L<br>P-750W | P-750L<br>P-750W | P-1600W | P-1600W | Anfrage |        |        |        |
| Wassergekühlt                  |       |       |       |       |       |       |       |                  |                  |         |         | Anfrage |        |        |        |

Die abschließende Auswahl des Vibrators und des Rammhammers erfolgt durch den Baubetrieb auf Basis des Bodengutachtens und des durch den Baubetrieb zu erstellenden Rammkonzeptes inklusive Hammerberechnung.

**Holland, Ralf**

---

**Von:** Ralf Gerhardt - Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG <r.gerhardt@colcrete-von-essen.de>  
**Gesendet:** Freitag, 28. Mai 2021 15:47  
**An:** Holland, Ralf  
**Betreff:** AW: Neue Warnowbrücke: Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons  
**Anlagen:** Prospekt\_Gerhard.pdf; Prospekt\_Braune.pdf

Sehr geehrter Herr Holland,

anhand der beschriebenen Arbeiten kann ich Ihre Fragen wie folgt beantworten:

zu 1. - Für die vorgesehenen Rammarbeiten würden wir unseren Stelzenponton „Gerhard“ einsetzen. Ein Datenblatt ist als Anlage beigefügt. Aufgerüstet mit einem Seilbagger und der erforderlichen Rammtechnik hat der Ponton einen Tiefgang von max.1,35m.

zu 2. – Zur Herstellung der Schwimmtiefe könnte z.B. unser Arbeitsschiff MS „Braune“ zum Einsatz kommen. Das Arbeitsschiff wird mit einem geeigneten Hydraulikbagger ausgerüstet, welcher den Anforderungen (geschlossener Greifer, ...) entspricht. Bei einem Tiefgang von ca. 1,35m kann das Arbeitsschiff weiterhin ca. 150t Baggergut aufnehmen. Somit werden keine weitere Schute und kein Schubboot benötigt. Die MS „Braune“ ist für Arbeiten im Wattenmeer sowie Küsten-/Strandbereich geeignet und kann trockenfallen.

Mit der uns zur Verfügung stehenden Technik ist also eine Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von -1,50m ausreichend.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen / With kind regards

**Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG**  
 Kalkulator / Quantity Surveyor  
 Ralf Gerhardt

tel +49 39771 5417-16  
 fax +49 39771 5417-20  
 r.gerhardt@colcrete-von-essen.de  
[www.colcrete-von-essen.de](http://www.colcrete-von-essen.de)

Postanschrift / mailing address:

**Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG**  
 Spezial-Wasserbau und Küstenschutz

Ziegeleistraße 4  
 DE – 17373 Ueckermünde  
 Germany/Niemcy




---

St.-Nr. 69/201/12330 USt-IdNr. DE 297 501 543

Geschäftsführer: Norbert Grasse, Johannes von Niebelschütz  
 Sitz der Gesellschaft: Ueckermünde, Amtsgericht Neubrandenburg HRA 2401  
 Komplementärin: Colcrete-von Essen Wasserbau Beteiligungsgesellschaft-GmbH, Amtsgericht Oldenburg HRB 200 18

Diese Email ist vertraulich und nur für den Adressaten bestimmt. Falls Sie als Empfänger mit dem Adressaten nicht identisch sind, informieren Sie uns bitte umgehend. Jede Vervielfältigung dieser Email ist untersagt. The information in this email may be confidential or protected by privilege. If you are not intended recipient please inform us immediately and do not disclose or copy its contents. Niniejsza wiadomość oraz wszystkie załączone do niej pliki przeznaczone są do wyłącznego użytku zamierzonego adresata. Jeśli nie jest Pan/Pani wymienionym adresatem prosimy o niezwłoczny kontakt z nami. Wykorzystywanie i rozpowszechnianie niniejszej wiadomości jest zabronione.

---

**Von:** Norbert Grasse - Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG <n.grasse@colcrete-von-essen.de>  
**Gesendet:** Donnerstag, 27. Mai 2021 13:12

**An:** Ralf Gerhardt - Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG <r.gerhardt@colcrete-von-essen.de>

**Betreff:** WG: Neue Warnowbrücke: Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Mit freundlichen Grüßen / Withkindregards

**Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG**

Geschäftsführer / Managing Director

Norbert Grasse

tel +49 39771 5417-11

fax +49 39771 5417-20

mobil: +49 171 861 83 78

[n.grasse@colcrete-von-essen.de](mailto:n.grasse@colcrete-von-essen.de)

[www.colcrete-von-essen.de](http://www.colcrete-von-essen.de)

Postanschrift / mailingaddress:

**Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG**

Spezial-Wasserbau und Küstenschutz

Ziegeleistraße 4

DE – 17373 Ueckermünde

Germany/Niemcy



---

St.-Nr. 69/201/12330 USt-IdNr. DE 297 501 543

Geschäftsführer: Norbert Grasse, Johannes von Niebelschütz

Sitz der Gesellschaft: Ueckermünde, Amtsgericht Neubrandenburg HRA 2401

Komplementärin: Colcrete-von Essen Wasserbau Beteiligungsgesellschaft-GmbH, Amtsgericht Oldenburg HRB 200 18

Diese Email ist vertraulich und nur für den Adressaten bestimmt. Falls Sie als Empfänger mit dem Adressaten nicht identisch sind, informieren Sie uns bitte umgehend. Jede Vervielfältigung dieser Email ist untersagt. The information in this email may be confidential or protected by privilege. If you are not intended recipient please inform us immediately and do not disclose or copy its contents. Niniejszawiadośćorazwszystkiazłączone do niejpliki przeznaczonesą do wyłącznegoużytkuzamierzonegoadresata. Jeśli nie jest Pan/Pani wymienionymadresatemprosimy o niezwłoczny kontakt z nami. Wykorzystywanie i rozpowszechnianieniniejszejwiadośćijestzabronione.

---

**Von:** Holland, Ralf [<mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de>]

**Gesendet:** Donnerstag, 27. Mai 2021 11:10

**An:** Norbert Grasse - Colcrete-von Essen Wasserbau GmbH & Co. KG <[n.grasse@colcrete-von-essen.de](mailto:n.grasse@colcrete-von-essen.de)>

**Cc:** [ueckermuende@colcrete-von-essen.de](mailto:ueckermuende@colcrete-von-essen.de)

**Betreff:** WG: Neue Warnowbrücke: Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Sehr geehrter Herr Grasse,

wie telefonisch besprochen unsere Anfrage zur erforderlichen Schwimmtiefen für Ramm- und Nassbaggertechnik mit der Bitte um eine Beantwortung.

Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Zur besseren Übersicht haben wir als Anlage den Übersichtsplan für den Nachweis der Baufreiheit Rammung und den Montageübersichtsplan (Unterlage 8, Blatt-Nr.: X.1) mit Peilung und eingezeichneter Baggerfläche (lila) beigelegt.

Zur Herstellung der erforderlichen Schwimmtiefe für die Rammpontons im Uferbereich Gehlsdorf (Achsen 170 – 180) werden Nassbaggerungsarbeiten erforderlich.

Wir gehen dabei von einer erforderlichen Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von **-1,50 m** für die Rammpontons aus.



Luftbildaufnahme Gehlsdorfer Ufer (Quelle Google Maps)



Auszug aus dem Bestandsplan mit Luftbild und der neuen Warnowbrücke

Die Gründung der Brücke in den Achsen sollen als Monopilegründung ausgeführt werden. Derzeit gehen wir von Gründungsebenen von ca. -30 m NHN und Rohrdurchmessern von ca. 1,20 m aus. Die Rohre wiegen ca. 33 t und sollen in zwei Schüssen eingebaut werden.

Anfrage Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Zur Herstellung der erforderlichen Schwimmtiefe für die Rammpontons im Uferbereich Gehlsdorf (Achsen 170 – 180) werden Nassbaggerungsarbeiten erforderlich. Wir gehen von einer erforderlichen Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von **-1,50 m** für die Rammpontons aus.



Luftbildaufnahme Gehlsdorfer Ufer (Quelle Google Maps)



Auszug aus dem Bestandsplan mit Luftbild und der neuen Warnowbrücke

Die Gründung der Brücke in den Achsen sollen als Monopilegründung ausgeführt werden. Derzeit gehen wir von Gründungsebenen von ca. -30 m NHN und Rohrdurchmessern von ca. 1,20 m aus. Die Rohre wiegen ca. 33 t und sollen in zwei Schüssen eingebaut werden.

Frage 1

Ist für die Rammpons eine Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von -1,50 m ausreichend?

Frage 2

Mit welcher Baggertechnik (Ponton, Schute Schubboot usw.) können Sie die angedachte Fläche baggern (Lilafarbene Fläche auf dem Montageübersichtsplan)?

Die Baggerung muss mit geschlossenem Greifer und Schlickvorhang durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie bei Ihren Überlegungen und der Geräteauswahl, dass das Baggergut belastet ist. Es sollten nur möglichst geringe Mengen (bzw. nicht mehr als die 600 m<sup>3</sup>, welche für eine Wassertiefe von - 1,50 m ermittelt wurden) entnommen werden.

Über eine Rückantwort würden wir uns freuen.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

**Ralf Holland**

Projektingenieur Wasserbau

**INROS LACKNER SE**

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Deutschland

Tel.: +49 381 45 67 908 | Fax: +49 381 45 67 559 | Mobil: +49 162 1092 522

E-Mail: [Ralf.Holland@inros-lackner.de](mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de)

<https://www.inros-lackner.de>

INROS LACKNER SE | Handelsregister: Amtsgericht Bremen HRB 29334 HB

Geschäftsführende Direktoren: Uwe Lemcke (Vors.), Ingo Aschmann, Frank Bernhardt,

Lutz Hempelt, Hans-Jörg Niemeck, Torsten Retzlaff, Dr. Klaus Richter

Verwaltungsrat: Uwe Lemcke (Vors.)

Die Datenschutzinformationen nach Artikel 13 DSGVO zu der Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter

<https://www.inros-lackner.de/datenschutz/>



|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Länge über alles:     | 60,06 m                             |
| Breite über alles:    | 15,11 m                             |
| Seitenhöhe:           | 2,13 m                              |
| Tiefgang max:         | 1,35 m                              |
| Baujahr:              | 1964                                |
| Umbau:                | 2010 / 2011                         |
| Bauwerft:             | BVT Bremerhaven                     |
| Heimathafen:          | Brake                               |
| Tragfähigkeit gesamt: | 670 to                              |
| Fahrbereich:          | Küstenfahrt                         |
| Ausrüstung:           | als Halbtaucher mit<br>4 Hubpfählen |



## Colcrete-von Essen GmbH & Co. KG

- **Hauptsitz**  
Am Waldrand 9c • 26180 Rastede  
Tel. 04402 / 9787-0 • Fax 04402 / 97948  
info@colcrete-von-essen.de  
www.colcrete-von-essen.de
- **Niederlassung Ueckermünde**  
Ziegeleistraße 4 • 17373 Ueckermünde  
Tel. 039771 / 5417-0 • Fax 039771 / 5417-20  
ueckermuende@colcrete-von-essen.de  
www.colcrete-von-essen.de
- **Niederlassung Ahrensboek/Schwerin**  
Dorfstraße 3 • 19067 Ahrensboek  
Tel. 03866 / 80213 • Fax 04402 / 97948  
info@colcrete-von-essen.de  
www.colcrete-von-essen.de

# Arbeitsschiff M/S Braune



**Colcrete - von Essen**

Spezial-Wasserbau  
Küstenschutz

M/S Braune ist ein selbst-fahrender Arbeitsponton mit Bugklappe für den Einsatz im Küstenschutz. Durch ihre Größe, Stabilität und Tragfähigkeit eignet sie sich besonders für die Aufnahme von Großgeräten.

Ausgerüstet mit Ankerpfählen an Bug und Heck, lässt sie sich zielsicher festlegen. Im Wattenmeer oder im Strandbereich kann sie trocken fallen.

M/S Braune ist vielseitig einsetzbar. Zum Beispiel

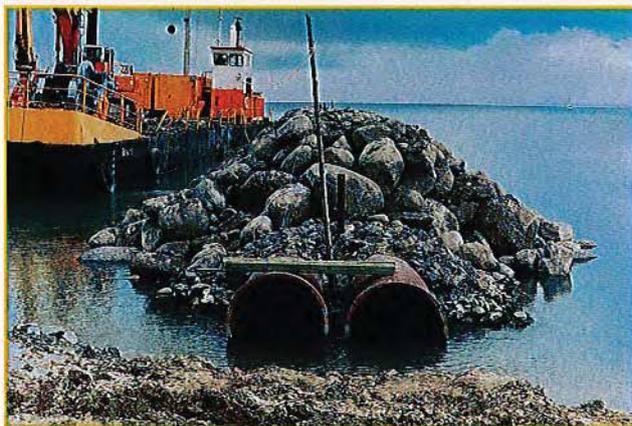
- als Transportschiff
- als Landungsboot
- als Trägerschiff
- als Arbeitsponton

Genutzt werden diese Möglichkeiten

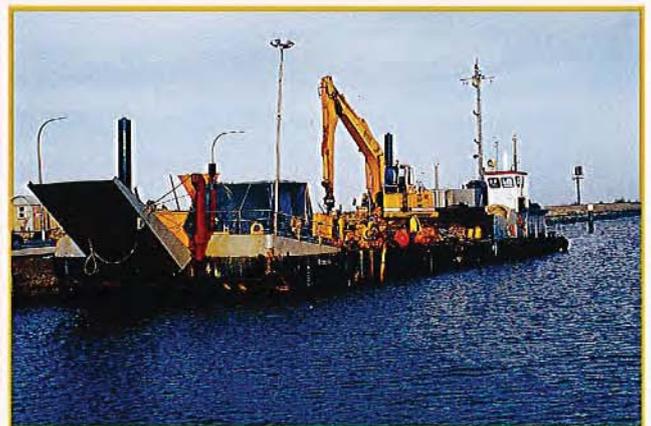
- für die Herstellung von Colcrete-Mörtel
- für Ausbaggerungen
- für Rammarbeiten
- für das Löschen und den Einbau von Schüttsteinen
- für die Herstellung und den Einbau von Sinkstücken

Abhängig vom Einsatz wird M/S Braune mit Zusatzgeräten ausgerüstet:

- mit Colcrete-Mischanlagen und mit Zementsilos
- mit einem Seilbagger für Ramm- bzw. Baggerarbeiten
- mit einem Hydraulikbagger für Schüttstein- und Sinkstückarbeiten



*Bau des Jachthafens Grömitz; Einbau eines Entwässerungsrohres DN 1000 in die Hafentmole*

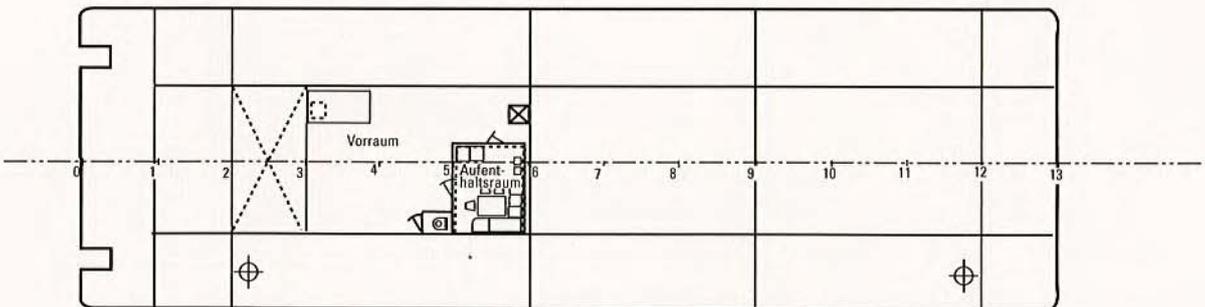
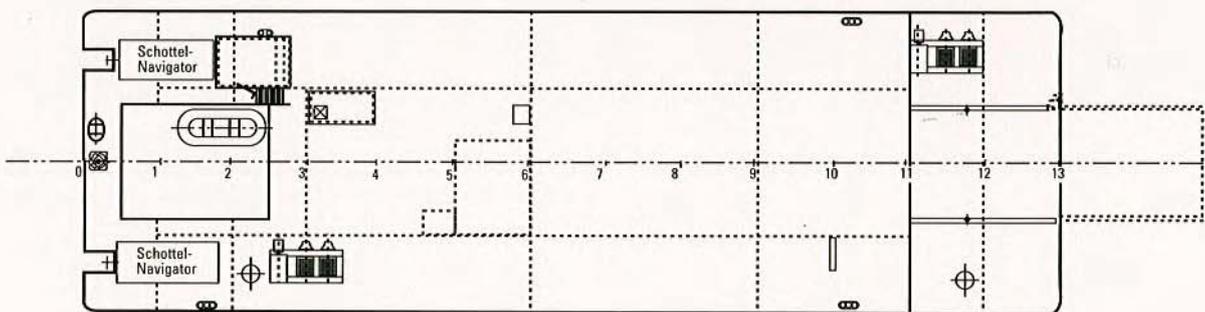
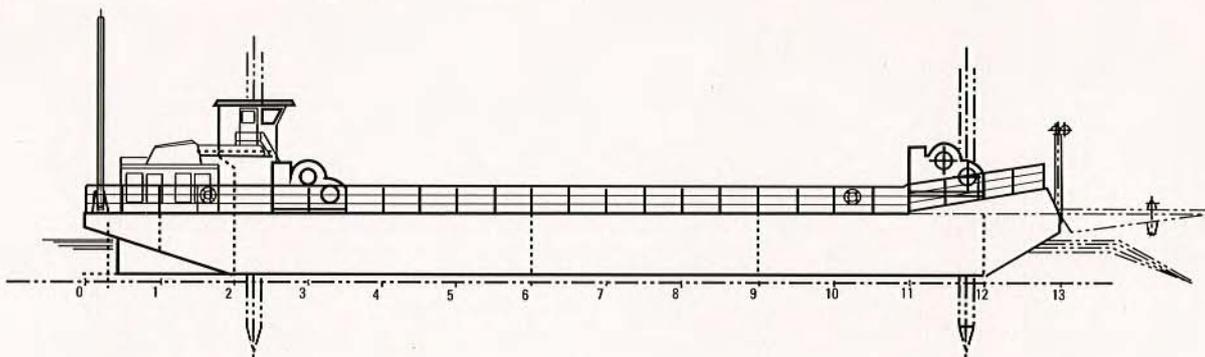


*Sohlensicherungsarbeiten am Eidersperrwerk*

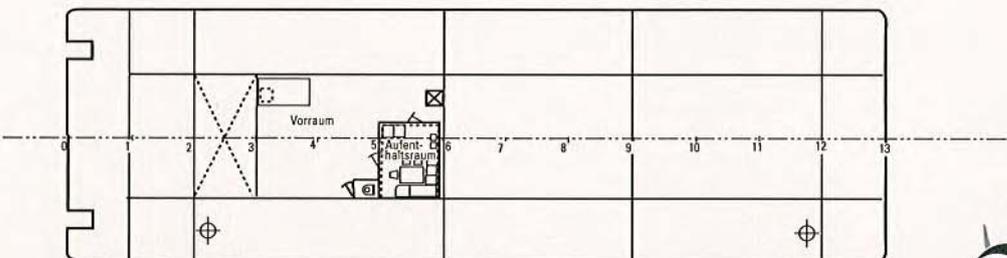
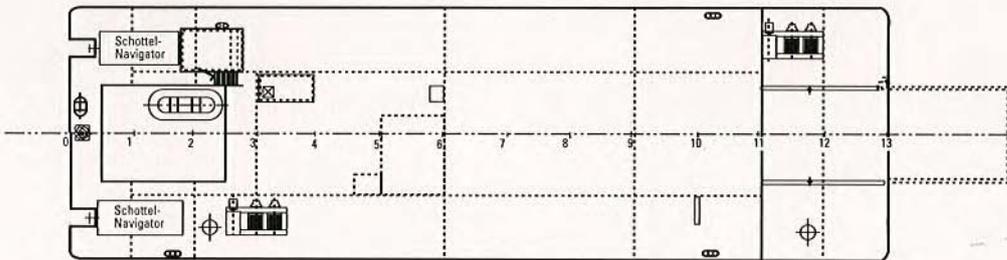
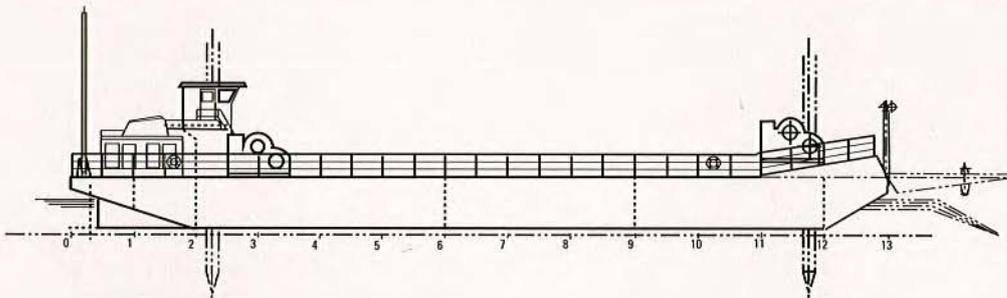


*Sinkstückeinbau auf Borkum*

|                       |   |                           |   |
|-----------------------|---|---------------------------|---|
| <b>Name:</b>          | M/S Braune                                | <b>Länge über alles:</b>  | 39,12 m   |
| <b>U-Signal:</b>      | DHUY                                      | <b>Breite über alles:</b> | 12,00 m   |
| <b>Bauwerft:</b>      | Cantiere Navale Visenti,<br>Donada Rovigo | <b>Seitenhöhe:</b>        | 2,50 m  |
| <b>Yard Nummer:</b>   | 101                                       | <b>Tauchtiefe:</b>        | 1,735 m   |
| <b>Schiffsart:</b>    | Arbeitsschiff                             | <b>Hauptantrieb:</b>      | 2 KHD Diesel, Typ BA 12 L 714,<br>184 kW bei 1800/600 1/min<br>2 Reduktionsgetriebe<br>2 Schottelnavigatoren, Typ 150/152 |
| <b>Baujahr:</b>       | 1974                                      | <b>Nebenantrieb:</b>      | 1 Generator 40 kVA 380/220 V, 50 Hz   |
| <b>Umbau:</b>         | März 1989, Oelkerswerft, Hamburg          | <b>Ausrüstung:</b>        | Radar, VHF-Station, Mobiltelefon,<br>Funkstation<br>1 Bugklappe 60 kN<br>2 Ankerpfähle à 16 m<br>4 Winden à 60 kN         |
| <b>Eigentümer:</b>    | Colcrete-von Essen                        |                           |   |
| <b>Heimathafen:</b>   | Brake                                     |                           |   |
| <b>Klasse:</b>        | GL + 100 A 5 Ponton + MC                  |                           |   |
| <b>Klasselauf:</b>    | Januar 1998                               |                           |   |
| <b>Tonnage:</b>       | 292 GRT • 87 NRT                          |                           |   |
| <b>Tragfähigkeit:</b> | 646 t                                     |                           |   |



|                                      |   |                             |  |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|--|
| <b>Name:</b>                         | M/S Braune                                | <b>Deadweight capacity:</b> | 646 t  |
| <b>Call sign:</b>                    | DHUY                                      | <b>Length o.a.:</b>         | 39,12 m  |
| <b>Shipyard:</b>                     | Cantiere Navale Visenti,<br>Donada Rovigo | <b>Breadth o.a.:</b>        | 12,00 m  |
| <b>Yard number:</b>                  | 101                                       | <b>Air draft:</b>           | 2,50 m   |
| <b>Class ship type:</b>              | work vessel                               | <b>Draft:</b>               | 1,735 m  |
| <b>Year of construction:</b>         | 1974                                      | <b>Main engines:</b>        | 2 KHD Diesel, Type BA 12 L 714,<br>184 kW at 1800/600 1/min<br>2 reduction gears<br>2 Schottel navigator, Type 150/152         |
| <b>Rebuilding:</b>                   | March 1989,<br>Oelkerswerft, Hamburg      | <b>Auxiliary drive:</b>     | 40 kVA, 380/220 V, 50 Hz   |
| <b>Owner:</b>                        | Colcrete-von Essen                        | <b>Equipment:</b>           | Radar, VHF station,<br>mobile telephone,<br>radio station<br>1 bow door 60 kN<br>2 anchor piles à 16.00 m<br>4 winches à 25 kN |
| <b>Port of registry:</b>             | Brake                                     |                             |  |
| <b>Class:</b>                        | GL + 100 A 5 Ponton + MC                  |                             |  |
| <b>Period of class running from:</b> | January 1998                              |                             |  |
| <b>Tonnage:</b>                      | 292 GRT • 87 NRT                          |                             |  |



## Colcrete-von Essen GmbH & Co KG

■ **Hauptsitz**  
Am Waldrand 9c · 26180 Rastede  
Tel. 0 44 02/9 78 70 · Fax 0 44 02/9 79 48  
Info@colcrete-von-essen.de  
www.colcrete-von-essen.de

■ **Niederlassung Ueckermünde**  
Ziegeleistraße 8 · 17373 Ueckermünde  
Tel. 03 97 71/54 17-0 · Fax 03 97 71/54 17-20  
ueckermuende@colcrete-von-essen.de  
www.colcrete-von-essen.de

■ **Niederlassung Ahrensboek/Schwerin**  
Dorfstraße 3 · 19067 Ahrensboek  
Tel. 0 38 66/8 02 13 · Fax 0 44 02/9 79 48



## Colcrete - von Essen

Spezial-Wasserbau  
Küstenschutz

## Holland, Ralf

---

**Von:** Ralf Mertz <ralf.mertz@zueblin.de>  
**Gesendet:** Dienstag, 8. Juni 2021 17:16  
**An:** Holland, Ralf  
**Cc:** Knut Mertz; Thorsten Schobert  
**Betreff:** Baggerarbeiten BUGA Brücke  
**Anlagen:** SDEPDRSTHUN21060816310.pdf

Hallo Ralf ,

wir können uns den Baggereinsatz mit zwei Ponten ähnlich den Rammponten vorstellen .Die Baggerarbeite werden auch der grösseren Reichweite geschuldet durch einen Seilbagger mit einem sogenannten Umweltgreifer der sehr dicht ist ausgeführt . Das Material wird auf einem Glatdeckprahm mit Bansen zwischengelagert und transportiert.Die Ponten haben einen Tiefgang zwischen 1,2 – 1,4 m .

Mit freundlichen Grüßen

**Dipl.-Ing. Ralf Mertz**  
Technischer Gruppenleiter

---

Direktion Nord  
Bereich Ingenieur- und Hafengebäude

**Ed. Züblin AG**  
Hundsburgallee 10  
18106 Rostock  
Tel. +49 381 60985-12  
Mobil +49 175 9308250  
Fax +49 381 60985-48  
[ralf.mertz@zueblin.de](mailto:ralf.mertz@zueblin.de)  
[www.zueblin.de](http://www.zueblin.de)

Aufsichtsratsvorsitzender: Dr. Thomas Birtel

Vorstand:

Dipl.-Ing. Jörn Beckmann M. Eng., Dipl.-Kfm. Jens Borgschulte, Dr. Ulrich Klotz M. Sc, Dipl.-Ing. Edgar Schömig,  
Dipl.-Ing. (FH) Harald Supper, Dr. rer.pol. Alexander Tesche, Dipl.-Kfm. Stephan von der Heyde, Jörg Wellmeyer,  
Sitz der Gesellschaft: Stuttgart, HRB 110/Zweigniederlassung Rostock, USt-IdNr.: DE 147 843 723

**BAU\INDUSTRIE**

Informationen zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten finden Sie [hier](#).



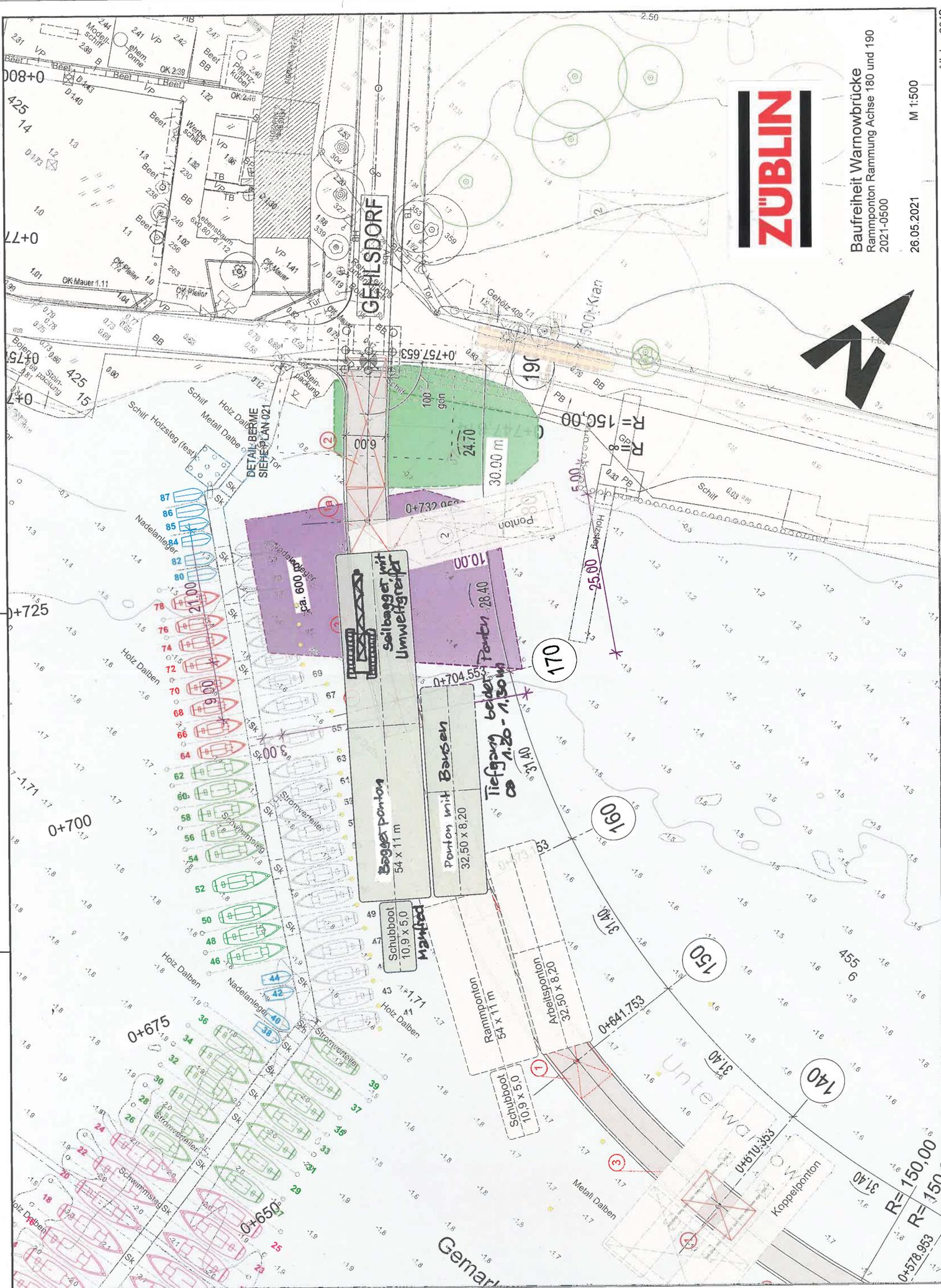
This e-mail may contain confidential and/or privileged information. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and destroy this e-mail. Any unauthorised copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

**Von:** noreply.DEPDRSTHUN-0408-070@bauholding.com <noreply.DEPDRSTHUN-0408-070@bauholding.com>

**Gesendet:** Dienstag, 8. Juni 2021 16:32

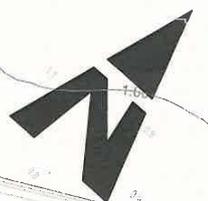
**An:** Ralf Mertz <ralf.mertz@zueblin.de>

**Betreff:** Message from KM\_C654e



Baufreiheit Warnowbrücke  
 Rammponton Rammung Achse 180 und 190  
 2021-0500

26.05.2021 M 1:500



## Holland, Ralf

---

**Von:** Torsten Hauser <Thauser@dd-wasserbau.de>  
**Gesendet:** Montag, 14. Juni 2021 15:49  
**An:** Holland, Ralf  
**Betreff:** AW: Neue Warnowbrücke: Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons  
**Anlagen:** Eichschein\_Sep2024\_Ludwig.pdf; 20190903 Hubertus, Ludwig Datenblatt.pdf; Schwimmgreifer Krake.pdf; 20200708 Berta und Hitachi 670.pdf

Guten Tag Herr Holland,

leider komme ich erst jetzt dazu mich zu melden. 1,50 m Wassertiefe ist nicht wirklich viel. Wir könnten das Material mit unserem Ponton Berta mit einen Hydraulikbagger Hitachi 670 baggern. Das Material würden wir in unsere Klappschute Ludwig baggern. Gemäß beiliegenden Eichprotokoll taucht die Schute leer ca. 0,88 m ein bei einer Eintauchung von 1,50 m kann sie ca. 140 m<sup>3</sup> aufnehmen. Bei 100 m<sup>3</sup> Ladung beträgt die Eintauchung ca. 1,30 m. Unser Baggerponton Berta hat mit Bagger Hitachi 670 einen Tiefgang von 1,250 m. Als Schubschiff würden wir unsere Magda verwenden. Wo soll das Baggergut hingebraucht werden? Spülfeld Schnattermann?

Mit freundlichen Grüßen  
Best regards

**Dipl.-Ing. Torsten Hauser**



Geschäftsführer  
Deutsch Dänische Wasserbau GmbH

Mobil +49 173 52 12 59 5  
Büro Marlow +49 3 82 21/42 51 09  
THauser@dd-wasserbau.de

Telefon +49 46 42 96 40 48 0  
Fax +49 46 42 96 40 48 1  
info@dd-wasserbau.de

**Strandweg 124, 24399 Arnis**

Amtsgericht Flensburg: HRB0599

Bankverbindungen:  
Schleswiger Volksbank eG  
(BLZ21690020)  
Konto Nr.: 8843775  
BIC: GENODEF1SLW  
IBAN: DE89216900200008843775

Diese Mail ist ausschließlich für den Empfänger bestimmt und kann vertrauliche und privilegierte Informationen enthalten. Sollten Sie diese Nachricht irrtümlich erhalten, bitten wir Sie, uns zu verständigen und diese Nachricht sofort zu vernichten.  
This e-mail message is exclusively directed to the above mentioned recipient and may contain confidential and privileged information. Should you receive this message by error we kindly ask you to inform us and to destroy this message immediately.

**Von:** Holland, Ralf [mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de]

**Gesendet:** Donnerstag, 27. Mai 2021 10:29

**An:** thauser@dd-wasserbau.de

**Betreff:** Neue Warnowbrücke: Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Sehr geehrter Herr Hauser,

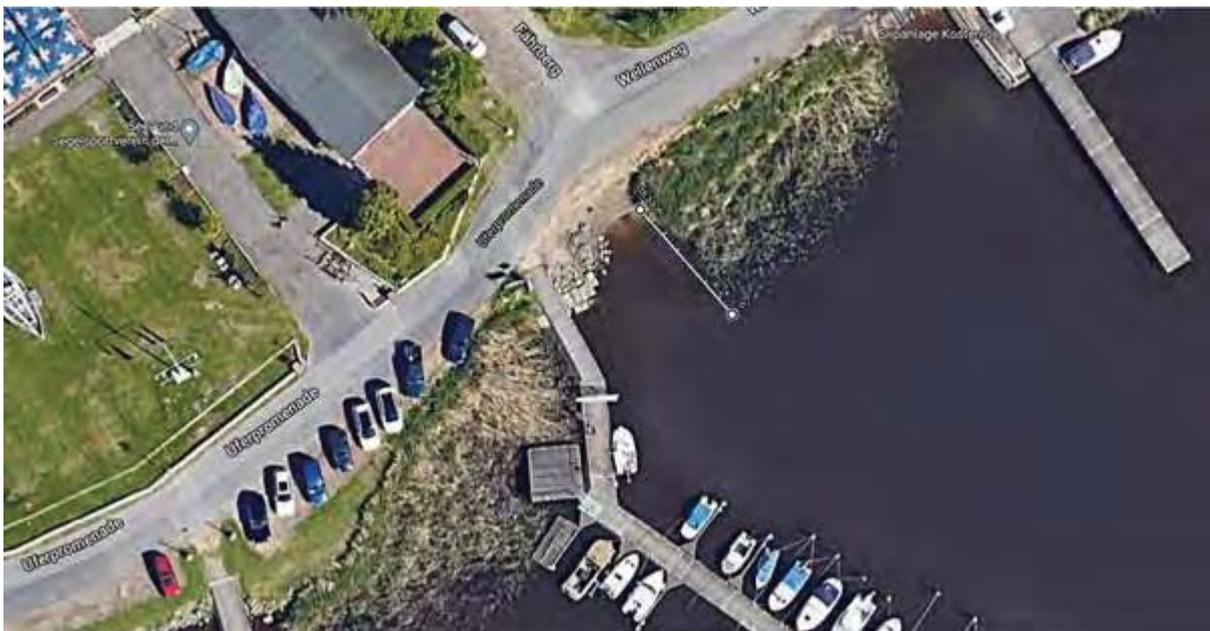
wie telefonisch besprochen unsere Anfrage zur erforderlichen Schwimmtiefen für Ramm- und Nassbaggertechnik. Für ein Abstimmungsgespräch stehe ich gern Morgen zwischen 9 und 10 Uhr zur Verfügung.

Anfrage erforderliche Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Zur besseren Übersicht haben wir als Anlage den Übersichtsplan für den Nachweis der Baufreiheit Rammung und den Montageübersichtsplan (Unterlage 8, Blatt-Nr.: X.1) mit Peilung und eingezeichneter Baggerfläche (lila) beigelegt.

Zur Herstellung der erforderlichen Schwimmtiefe für die Rammpontons im Uferbereich Gehlsdorf (Achsen 170 – 180) werden Nassbaggerungsarbeiten erforderlich.

Wir gehen dabei von einer erforderlichen Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von **-1,50 m** für die Rammpontons aus.



Luftbildaufnahme Gehlsdorfer Ufer (Quelle Google Maps)

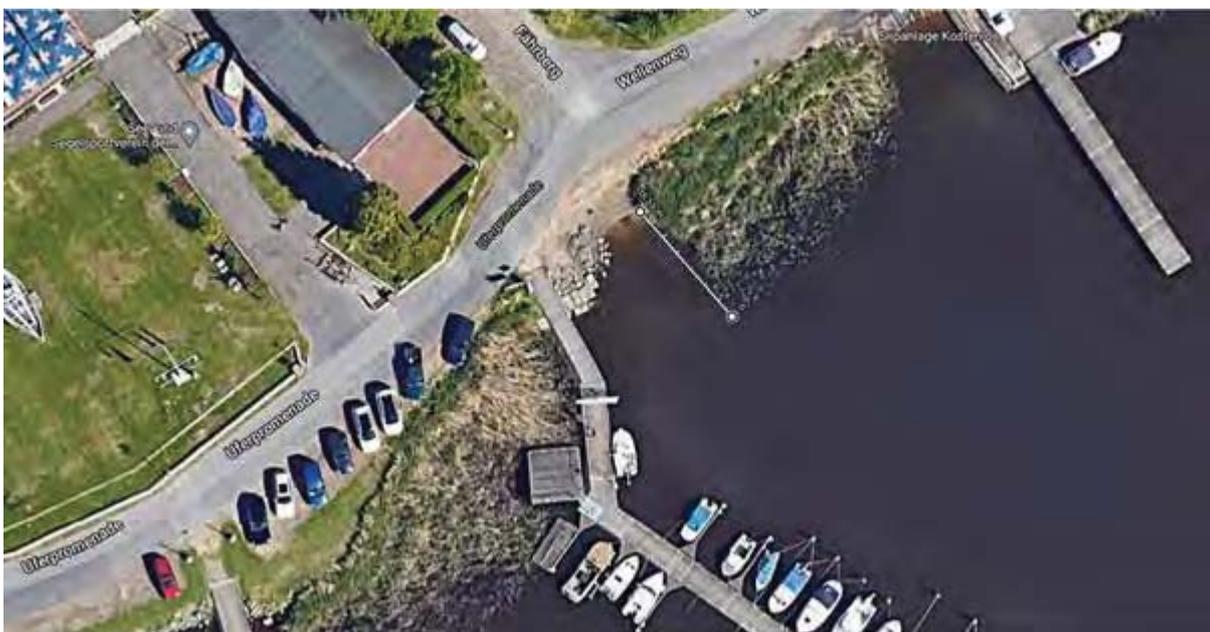


Auszug aus dem Bestandsplan mit Luftbild und der neuen Warnowbrücke

Die Gründung der Brücke in den Achsen sollen als Monopilegründung ausgeführt werden. Derzeit gehen wir von Gründungsebenen von ca. -30 m NHN und Rohrdurchmessern von ca. 1,20 m aus. Die Rohre wiegen ca. 33 t und sollen in zwei Schüssen eingebaut werden.

Anfrage Gerätetechnik Nassbaggerung zur Schwimmtiefenherstellung Rammpontons

Zur Herstellung der erforderlichen Schwimmtiefe für die Rammpontons im Uferbereich Gehlsdorf (Achsen 170 – 180) werden Nassbaggerungsarbeiten erforderlich. Wir gehen von einer erforderlichen Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von **-1,50 m** für die Rammpontons aus.



Luftbildaufnahme Gehlsdorfer Ufer (Quelle Google Maps)



Auszug aus dem Bestandsplan mit Luftbild und der neuen Warnowbrücke

Die Gründung der Brücke in den Achsen sollen als Monopilegründung ausgeführt werden. Derzeit gehen wir von Gründungsebenen von ca. -30 m NHN und Rohrdurchmessern von ca. 1,20 m aus. Die Rohre wiegen ca. 33 t und sollen in zwei Schüssen eingebaut werden.

#### Frage 1

Ist für die Rammponsens eine Mindestwassertiefe bei Mittelwasser von -1,50 m ausreichend?

#### Frage 2

Mit welcher Baggertechnik (Ponton, Schute Schubboot usw.) können Sie die angedachte Fläche baggern (Lilafarbene Fläche auf dem Montageübersichtsplan)?

Die Baggerung muss mit geschlossenem Greifer und Schlickvorhang durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie bei Ihren Überlegungen und der Geräteauswahl, dass das Baggergut belastet ist. Es sollten nur möglichst geringe Mengen (bzw. nicht mehr als die 600 m<sup>3</sup>, welche für eine Wassertiefe von -1,50 m ermittelt wurden) entnommen werden.

Über eine Rückantwort würden wir uns freuen.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

**Ralf Holland**  
Projektingenieur Wasserbau

**INROS LACKNER SE**  
Rosa-Luxemburg-Str. 16  
18055 Rostock  
Deutschland

Tel.: +49 381 45 67 908 | Fax: +49 381 45 67 559 | Mobil: +49 162 1092 522  
E-Mail: [Ralf.Holland@inros-lackner.de](mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de)  
<https://www.inros-lackner.de>

INROS LACKNER SE | Handelsregister: Amtsgericht Bremen HRB 29334 HB  
Geschäftsführende Direktoren: Uwe Lemcke (Vors.), Ingo Aschmann, Frank Bernhardt,  
Lutz Hempelt, Hans-Jörg Niemeck, Torsten Retzlaff, Dr. Klaus Richter  
Verwaltungsrat: Uwe Lemcke (Vors.)

Die Datenschutzinformationen nach Artikel 13 DSGVO zu der Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter  
<https://www.inros-lackner.de/datenschutz/>



Diese E-Mail wurde von Avast Antivirus-Software auf Viren geprüft.  
[www.avast.com](http://www.avast.com)



**Bundesrepublik Deutschland**



**Eichschein  
für  
Binnenschiffe**

**Sonderverfahren für Klappschiffe**



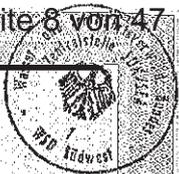
## Erläuterungen

Bei den auf dem Eichschein aufgeführten Angaben

- wird allein das metrische System angewendet;
- werden die linearen Abmessungen in Metern angegeben, wobei die Bruchteile auf Zentimeter gerundet werden; die Rauminhalte werden in Kubikmetern angegeben, wobei die Bruchteile auf Kubikdezimeter gerundet werden; die Gewichte werden in Tonnen angegeben, wobei die Bruchteile auf Kilogramm gerundet werden;
- wird bei der Rundung jeder Bruchteil unter 0,5 nicht berücksichtigt und jeder Bruchteil von 0,5 oder mehr als eine Einheit gerechnet.

Anmerkung: Die nachstehenden Erläuterungen beziehen sich auf die Nummern der Rubriken im Eichschein.

1. Name und Kennbuchstabe(n) des Staates.
2. Bezeichnung und Sitz des Schiffseichamtes, das den Eichschein ausstellt.
4. Laufende Nummer der Eintragung des Eichscheins im Eichverzeichnis der Zentralstelle.
5. Datum der Eintragung in das Eichverzeichnis.
6. Das Eichzeichen besteht aus den Angaben der Rubriken 3 und 4.
7. Name und Devise des Schiffes. Im Falle einer Änderung ist der frühere Name oder die frühere Devise zu löschen und die neue Angabe in Rubrik 8 einzusetzen.
9. Ort und Datum der Eintragung des neuen Namens oder der neuen Devise in den Eichschein.
10. Unterschrift der befugten Person.
11. Siegel der befugten Person.
12. In Rubrik a) wird die Länge bei umgelegtem Ruder angegeben. Der in Rubrik c) anzugebende Tiefgang ist der Abstand zwischen der Ebene der größten Eichtauchung und der dazu parallel laufenden Ebene, die durch den tiefsten Punkt des Schiffes verläuft. In Rubrik d) wird für Schiffe mit Vorrichtungen, die ohne Abbau eine Verminderung des Höhenmaßes (umlegbare Masten, absenkbares Steuerhaus usw.) bei der Durchfahrt unter Bauwerken ermöglichen, die Festhöhe so angegeben, als sei von diesen Vorrichtungen Gebrauch gemacht worden (Masten umgelegt, Steuerhaus abgesenkt usw.).
13. Angabe der Schiffsgattung, z. B.: Schlepper, Schubboot, Fahrgastschiff, schwimmendes Gerät, Motorgüterschiff, Kahn usw.
14. Angabe der Baustoffe, z. B.: Stahl, Leichtmetall, Stahlbeton, Kunststoffe, Holz usw.
15. Angabe der wichtigsten Einzelheiten, deren Änderung möglich ist (mit Deck, ohne Deck, Vorhandensein oder Fehlen von Lukendeckeln) und gegebenenfalls der besonderen Merkmale.
16. Name und Ort der Bauwerft und gegebenenfalls der Werft, die den Umbau oder die Erneuerung durchgeführt hat.
17. Das Baujahr ist das Jahr des Stapellaufs.
18. Ohne Ruder und Bugspriet.
19. Gemessen an der Außenseite der Beplattung ohne Schaufelräder.
20. Dampfmaschine, Dieselmotor, Elektromotor usw.: Typ und ggf. Seriennummer; Maschinenleistung in kW laut Angabe des Herstellers.
21. Arithmetisches Mittel der in der Rubrik 30 d) angeführten Werte. Die Leerebene ist für Süßwasser festgestellt (Dichte = 1).
23. Die Linie der größten Eintauchung wird durch die Eichmarken festgelegt.
24. Soweit möglich, ist annäherungsweise das Gewicht des festen Ballasts anzugeben.
25. Angabe der Art und Zahl dieser Maschinen und Kessel.
28. Zahl der Eichstriche oder Eichplatten.
29. Die Abstände werden in der Längsachse des Schiffes und parallel zur Ebene der größten Eichtauchung gemessen. Ist ein einziges Paar Eichmarken vorhanden, so ist nur die Spalte Mitte auszufüllen. Sind zwei Paar Eichmarken vorhanden, so sind die Spalten Vorn, Mitte und Hinten auszufüllen und so weiter. Als Enden des Schiffes gelten die Punkte, welche die in die Rubrik 18 einzutragende Länge des Schiffsrumpfes bestimmen.
30. Bei der Feststellung des Punktes, über dem ein Schiff nicht mehr als dicht angesehen werden kann, werden Wassereintritts- und -austrittsöffnungen nicht berücksichtigt.
32. Es ist anzugeben, in welcher Weise die Eichskalen dargestellt werden (Teilung, Zahl und Abstand der unaustilgbaren Marken usw.).
33. Wird die Tabelle nicht benötigt, so ist sie zu entfernen.
37. bis 59.  
In diese Rubriken können ergänzende Angaben, die sich auf die Eichung beziehen, sowie gegebenenfalls die zur Beachtung der schiffahrtspolizeilichen Vorschriften zweckmäßigen Angaben eingetragen werden. Staaten, die eine Erklärung nach Absatz 2 des Unterzeichnungsprotokolls abgegeben haben, weisen hier darauf hin, dass ihre ungültig gewordenen Eichzelchen weder entfernt noch ausgelöscht werden dürfen und dass links davon eine unaustilgbare Marke angebracht werden muss, die aus einem kleinen gleicharmigen Kreuz besteht.
61. Diese Angabe ist wahlweise einzusetzen, wenn der Einsachverständige selbst den Eichschein ausstellt.
62. Unterschrift des Eichsachverständigen; diese Angabe ist in dem oben genannten Fall wahlweise einzusetzen.
64. Ort und Datum der Ausstellung des Eichscheins.
65. Bezeichnung der Person oder der Dienststellung der Person, die den Eichschein ausstellt.
66. Unterschrift der Person, die den Eichschein ausstellt.
67. Siegel des Schiffseichamtes, das den Eichschein ausstellt.
- 71, 76 und 84. Siehe 64
- 72, 77 und 85. Siehe 65
- 73, 78 und 86. Siehe 66
- 74, 79 und 87. Siehe 67
81. Siehe 61
82. Siehe 62



1 **Bundesrepublik Deutschland**  
 2 Zentralstelle SUK/SEA Mainz, Außenstelle **Hamburg** 3 Kennbuchstaben der Außenstelle **HHD**

4 Eichschein Nr. **6067** 5 Eingetragen am **29.09.2009** 6 Eichzeichen **HHD 6067**

7 Name oder Devise des Schiffes **"LINDA"** Amtliche Schiffsnummer **4029660**

8 Neuer Name, neue Devise oder neue amtliche Schiffsnummer **"Ludwig"** 11

9 Eingetragen in, am **16.07.2010**

10   
 (Unterschrift)



8 Neuer Name, neue Devise oder neue amtliche Schiffsnummer 11

9 Eingetragen in, am

10  
 (Unterschrift)

12 Abmessungen des Schiffes für die Durchfahrt durch Bauwerke  
 a) Länge über alles **41,03 m** b) Breite über alles **8,54 m**  
 c) Tiefgang bei größter Eintauchung **2,87 m** d) Festhöhe bei Leertauchung **4,05 m** **Lampenhalterung, hinten**

**Beschreibung des Schiffes**

13 Gattung **Klappschute**

14 Baustoffe  
 a) des Schiffsrumpfes **Stahl**

b) der Aufbauten (Deckshäuser) -----

c) der Lukendeckel -----

15 Einzelheiten der Bauart **Rumpf geschweißt, flacher Boden, abgeschrägte Kimm,**

**1 ungedeckter Laderaum, Wallgänge**

16 Bauwerft **De Donge, Raamsdonksveer**

17 Baujahr **1988**

Wesentliche Umbauten seit der Erbauung mit Umbaujahr

Eichschein Nr. **HHD 6067**

Seite 4



|  |  |
|--|--|
| 18 Größte Länge des Schiffsrumpfes<br><b>41,03</b> m | 19 Größte Breite des Schiffsrumpfes<br><b>8,54</b> m |
|--|--|

|                        |          |     |
|------------------------|----------|-----|
| 20 Antriebsmaschine(n) |          |     |
| Anzahl                 | Fabrikat | Typ |

|           |          |          |     |    |          |
|-----------|----------|----------|-----|----|----------|
| Nummer(n) | Zylinder | Leistung | bei | kW | U/Minute |
|-----------|----------|----------|-----|----|----------|

|   |   |
|---|---|
| 21 Mittlere Leertauchung in Süßwasser<br><b>0,870</b> m | 22 Größte Tragfähigkeit (in Tonnen) in Süßwasser (Dichte = 1)<br><b>392,751</b> t |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| 23 Senkrechter Abstand von der Ebene der größten Eintauchung bis zum Gangbord |  |
| a) in der Mitte des Schiffsrumpfes<br><b>6</b> cm                             | b) am tiefsten Punkt des Gangbordes<br><b>6</b> cm |

**Lasten an Bord, die der Leertauchung entsprechen**

24 Lage und Beschreibung des festen Ballastes

-----

25 Maschinen, Kessel, Rohrleitungen oder Anlagen, die Wasser, Öl oder andere Flüssigkeiten für ihren Betrieb enthalten

-----

26 Annäherndes Gewicht des Wassers im Laderaum, das mit den üblichen Lenzeinrichtungen nicht entfernt werden kann

---- kg

27 Ausrüstung

a) Beschreibung und annäherndes Gewicht der Ankerketten und Anker

**1 Buganker mit Kette**

|  |          |                |
|--|----------|----------------|
|  | zusammen | <b>2488</b> kg |
|--|----------|----------------|

b) Annäherndes Gewicht der übrigen beweglichen Ausrüstung und der Ersatzteile

**200** kg

|   |   |
|---|---|
| c) Annäherndes Gewicht der Einrichtung<br>---- kg | d) Annäherndes Gewicht des oder der Beiboote<br>---- kg |
|---|---|

Vorräte

|   |   |
|---|---|
| a) Annäherndes Gewicht des Brauchwassers<br>---- kg | b) Annäherndes Gewicht der anderen Vorräte<br>---- kg |
|---|---|





**Eichung nach Artikel 5 der Anlage des Übereinkommens**

34 Wasserverdrängung bei größter Eintauchung  
m<sup>3</sup>

35 Wasserverdrängung in der Leerebene  
m<sup>3</sup>

36 Wasserverdrängung zwischen der Leerebene und der Ebene der größten Eintauchung  
m<sup>3</sup>

**Anmerkung**

Die Tragfähigkeit im Süßwasser mit der Dichte 1 ergibt sich aus dem Unterschied der Wasserverdrängung bis zur obersten Eichebene und der Wasserverdrängung bis zur Leerebene.

**Bemerkungen 37 bis 59**

37 Der Punkt, über dem das Schiff nicht mehr wasserdicht ist (siehe Rubrik 30.b) liegt

**Oberkante Lukensüll ( bei w.d. geschlossenen Glatdeckmannlöchern )**

Die Anlage "Wasserverdrängungstabelle" (Tragfähigkeit), Anlage B, Seiten 1 bis 4 ist ebenfalls

Bestandteil dieses Eichscheins.

Die Werte der Tragfähigkeitstabelle entsprechen in ihrer Genauigkeit nicht den Forderungen

des Genfer Übereinkommens vom 15.02.1966 (BGBl. 1973 II S. 14).



**Früher außer Kraft gesetzte Eichscheine**

| 60 Bezeichnung des Schiffseich- amtes, das den Eichschein ausgestellt hat | Datum der Eintragung | Eichzeichen    | Name und amtliche Schiffsnummer, Devisen des Schiffes |
|---|----------------------|----------------|---|
| <b>Rotterdam</b>  | <b>23.02.1988</b>    | <b>RN 6206</b> | <b>" LINDA "</b>                                      |
|   |                      |                |   |
|   |                      |                |   |
|   |                      |                |   |

61 Ort, Datum **Warnemünde, 29.09.2009** 62 **Der Eichsachverständige**  
**gez. Truszewicz**  
 ( Unterschrift )

63 Die Gültigkeit des Eichscheins läuft ab am **28.09.2024** Der Eichschein wird jedoch schon früher ungültig, wenn das Schiff solche Veränderungen (Reparaturen, Umbauten, bleibende Formveränderungen) erfährt, dass die Angaben der Rubrik 22 oder der Rubriken 34, 35 und 36 nicht mehr zutreffen.

64 Dieser Eichschein wurde ausgestellt in, am **Mainz, 29.09.2009** 65 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA Mainz**

und enthält die Seiten 1 bis **8** sowie die Anlagen **B** 66 **Im Auftrag**  
  
 ( Unterschrift )



68 Registernummer **BSR 4539** 69 Ort und Staat der Registrierung **Duisburg, Bundesrepublik Deutschland**

**Beglaubigung der vorläufigen Änderungen des Eichscheins**

70 Geändert wurde(n) die Rubrik(en) Nr. Die Änderung(en) ist / sind gültig bis zum

71 Ort, Datum 72 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA Mainz**

74 (DS) 73 ( Unterschrift )

70 Geändert wurde(n) die Rubrik(en) Nr. Die Änderung(en) ist / sind gültig bis zum

71 Ort, Datum 72 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA Mainz**

74 (DS) 73 ( Unterschrift )



**Beglaubigung der Änderungen des Eichscheins**

75 Geändert wurde(n) die Rubrik(en) Nr:

76 Ort, Datum

77 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA  
Mainz**

79

78

(DS)

( Unterschrift )

75 Geändert wurde(n) die Rubrik(en) Nr:

76 Ort, Datum

77 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA  
Mainz**

79

78

(DS)

( Unterschrift )

**Verlängerung des Eichscheins**

80 Die Angaben dieses Eichscheins sind gültig geblieben

82 **Der Eichsachverständige**

81 Ort, Datum

( Unterschrift )

83 Dieser Eichschein wird verlängert bis

84 Ort, Datum

85 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA  
Mainz**

87

86

(DS)

( Unterschrift )

80 Die Angaben dieses Eichscheins sind gültig geblieben

82 **Der Eichsachverständige**

81 Ort, Datum

( Unterschrift )

83 Dieser Eichschein wird verlängert bis

84 Ort, Datum

85 **Leiter der Zentralstelle SUK/SEA  
Mainz**

87

86

(DS)

( Unterschrift )



**Wasserverdrängung** (entspricht in Ihrer Genauigkeit nicht den Forderungen des Genfer Übereinkommens vom 15.02.1966)

Wasserverdrängung und Veränderung der Wasserverdrängung des Schiffes je Zentimeter gemittelter

Eintauchung, beginnend von der in Süßwasser ermittelten Leerebene an.

|   | Gemitt.<br>Eintauchung<br>in cm | Entspr.<br>Verdrängung<br>in m <sup>3</sup> |
|---|---------------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|---------------------------------|---|
| Mittlere Zunahme je cm 2,526 m <sup>3</sup> |                                 |   | Mittlere Zunahme je cm 2,314 m <sup>3</sup> | 111                             | 58,612                                      | Mittlere Zunahme je cm 2,070 m <sup>3</sup> | 141                             | 125,368                                     | Mittlere Zunahme je cm 1,832 m <sup>3</sup> | 171                             | 184,710                                     |
|   |                                 |   |   | 112                             | 60,926                                      |   | 142                             | 127,438                                     |   | 172                             | 186,542                                     |
|   |                                 |   |   | 113                             | 63,240                                      |   | 143                             | 129,508                                     |   | 173                             | 188,374                                     |
|   |                                 |   |   | 114                             | 65,554                                      |   | 144                             | 131,578                                     |   | 174                             | 190,206                                     |
|   |                                 |   |   | 115                             | 67,868                                      |   | 145                             | 133,648                                     |   | 175                             | 192,038                                     |
|   |                                 |   |   | 116                             | 70,182                                      |   | 146                             | 135,718                                     |   | 176                             | 193,870                                     |
|   | 87                              | 0,000                                       |   | 117                             | 72,496                                      |   | 147                             | 137,788                                     |   | 177                             | 195,702                                     |
|   | 88                              | 2,526                                       |   | 118                             | 74,810                                      |   | 148                             | 139,858                                     |   | 178                             | 197,534                                     |
|   | 89                              | 5,052                                       |   | 119                             | 77,124                                      |   | 149                             | 141,928                                     |   | 179                             | 199,366                                     |
|   | 90                              | 7,578                                       |   | 120                             | 79,438                                      |   | 150                             | 143,998                                     |   | 180                             | 201,198                                     |
| Mittlere Zunahme je cm 2,476 m <sup>3</sup> | 91                              | 10,054                                      | Mittlere Zunahme je cm 2,235 m <sup>3</sup> | 121                             | 81,673                                      | Mittlere Zunahme je cm 1,985 m <sup>3</sup> | 151                             | 145,983                                     | Mittlere Zunahme je cm 1,799 m <sup>3</sup> | 181                             | 202,997                                     |
|   | 92                              | 12,530                                      |   | 122                             | 83,908                                      |   | 152                             | 147,968                                     |   | 182                             | 204,796                                     |
|   | 93                              | 15,006                                      |   | 123                             | 86,143                                      |   | 153                             | 149,953                                     |   | 183                             | 206,595                                     |
|   | 94                              | 17,482                                      |   | 124                             | 88,378                                      |   | 154                             | 151,938                                     |   | 184                             | 208,394                                     |
|   | 95                              | 19,958                                      |   | 125                             | 90,613                                      |   | 155                             | 153,923                                     |   | 185                             | 210,193                                     |
|   | 96                              | 22,434                                      |   | 126                             | 92,848                                      |   | 156                             | 155,908                                     |   | 186                             | 211,992                                     |
|   | 97                              | 24,910                                      |   | 127                             | 95,083                                      |   | 157                             | 157,893                                     |   | 187                             | 213,791                                     |
|   | 98                              | 27,386                                      |   | 128                             | 97,318                                      |   | 158                             | 159,878                                     |   | 188                             | 215,590                                     |
|   | 99                              | 29,862                                      |   | 129                             | 99,553                                      |   | 159                             | 161,863                                     |   | 189                             | 217,389                                     |
|   | 100                             | 32,338                                      |   | 130                             | 101,788                                     |   | 160                             | 163,848                                     |   | 190                             | 219,188                                     |
| Mittlere Zunahme je cm 2,396 m <sup>3</sup> | 101                             | 34,734                                      | Mittlere Zunahme je cm 2,151 m <sup>3</sup> | 131                             | 103,939                                     | Mittlere Zunahme je cm 1,903 m <sup>3</sup> | 161                             | 165,751                                     | Mittlere Zunahme je cm 1,801 m <sup>3</sup> | 191                             | 220,989                                     |
|   | 102                             | 37,130                                      |   | 132                             | 106,090                                     |   | 162                             | 167,654                                     |   | 192                             | 222,790                                     |
|   | 103                             | 39,526                                      |   | 133                             | 108,241                                     |   | 163                             | 169,557                                     |   | 193                             | 224,591                                     |
|   | 104                             | 41,922                                      |   | 134                             | 110,392                                     |   | 164                             | 171,460                                     |   | 194                             | 226,392                                     |
|   | 105                             | 44,318                                      |   | 135                             | 112,543                                     |   | 165                             | 173,363                                     |   | 195                             | 228,193                                     |
|   | 106                             | 46,714                                      |   | 136                             | 114,694                                     |   | 166                             | 175,266                                     |   | 196                             | 229,994                                     |
|   | 107                             | 49,110                                      |   | 137                             | 116,845                                     |   | 167                             | 177,169                                     |   | 197                             | 231,795                                     |
|   | 108                             | 51,506                                      |   | 138                             | 118,996                                     |   | 168                             | 179,072                                     |   | 198                             | 233,596                                     |
|   | 109                             | 53,902                                      |   | 139                             | 121,147                                     |   | 169                             | 180,975                                     |   | 199                             | 235,397                                     |
|   | 110                             | 56,298                                      |   | 140                             | 123,298                                     |   | 170                             | 182,878                                     |   | 200                             | 237,198                                     |

**Wasserverdrängung** (entspricht in ihrer Genauigkeit nicht den Forderungen des Genfer Übereinkommens vom 15.02.1966)

Wasserverdrängung und Veränderung der Wasserverdrängung des Schiffes je Zentimeter gemittelter

Eintauchung, beginnend von der in Süßwasser ermittelten Leerebene an.



|   | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m <sup>3</sup> |   | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m <sup>3</sup> |   | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m <sup>3</sup> |                        | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m <sup>3</sup> |
|---|---------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Mittlere Zunahme je cm 1,811 m <sup>3</sup> | 201                       | 239,009                               | Mittlere Zunahme je cm 1,805 m <sup>3</sup> | 231                       | 293,503                               | Mittlere Zunahme je cm 1,763 m <sup>3</sup> | 261                       | 347,171                               | Mittlere Zunahme je cm |                           |                                       |
|   | 202                       | 240,820                               |   | 232                       | 295,308                               |   | 262                       | 348,934                               |                        |                           |                                       |
|   | 203                       | 242,631                               |   | 233                       | 297,113                               |   | 263                       | 350,697                               |                        |                           |                                       |
|   | 204                       | 244,442                               |   | 234                       | 298,918                               |   | 264                       | 352,460                               |                        |                           |                                       |
|   | 205                       | 246,253                               |   | 235                       | 300,723                               |   | 265                       | 354,223                               |                        |                           |                                       |
|   | 206                       | 248,064                               |   | 236                       | 302,528                               |   | 266                       | 355,986                               |                        |                           |                                       |
|   | 207                       | 249,875                               |   | 237                       | 304,333                               |   | 267                       | 357,749                               |                        |                           |                                       |
|   | 208                       | 251,686                               |   | 238                       | 306,138                               |   | 268                       | 359,512                               |                        |                           |                                       |
|   | 209                       | 253,497                               |   | 239                       | 307,943                               |   | 269                       | 361,275                               |                        |                           |                                       |
|   | 210                       | 255,308                               |   | 240                       | 309,748                               |   | 270                       | 363,038                               |                        |                           |                                       |
| Mittlere Zunahme je cm 1,820 m <sup>3</sup> | 211                       | 257,128                               | Mittlere Zunahme je cm 1,790 m <sup>3</sup> | 241                       | 311,538                               | Mittlere Zunahme je cm 1,754 m <sup>3</sup> | 271                       | 364,792                               | Mittlere Zunahme je cm |                           |                                       |
|   | 212                       | 258,948                               |   | 242                       | 313,328                               |   | 272                       | 366,546                               |                        |                           |                                       |
|   | 213                       | 260,768                               |   | 243                       | 315,118                               |   | 273                       | 368,300                               |                        |                           |                                       |
|   | 214                       | 262,588                               |   | 244                       | 316,908                               |   | 274                       | 370,054                               |                        |                           |                                       |
|   | 215                       | 264,408                               |   | 245                       | 318,698                               |   | 275                       | 371,808                               |                        |                           |                                       |
|   | 216                       | 266,228                               |   | 246                       | 320,488                               |   | 276                       | 373,562                               |                        |                           |                                       |
|   | 217                       | 268,048                               |   | 247                       | 322,278                               |   | 277                       | 375,316                               |                        |                           |                                       |
|   | 218                       | 269,868                               |   | 248                       | 324,068                               |   | 278                       | 377,070                               |                        |                           |                                       |
|   | 219                       | 271,688                               |   | 249                       | 325,858                               |   | 279                       | 378,824                               |                        |                           |                                       |
|   | 220                       | 273,508                               |   | 250                       | 327,648                               |   | 280                       | 380,578                               |                        |                           |                                       |
| Mittlere Zunahme je cm 1,819 m <sup>3</sup> | 221                       | 275,327                               | Mittlere Zunahme je cm 1,776 m <sup>3</sup> | 251                       | 329,424                               | Mittlere Zunahme je cm 1,739 m <sup>3</sup> | 281                       | 382,317                               | Mittlere Zunahme je cm |                           |                                       |
|   | 222                       | 277,146                               |   | 252                       | 331,200                               |   | 282                       | 384,056                               |                        |                           |                                       |
|   | 223                       | 278,965                               |   | 253                       | 332,976                               |   | 283                       | 385,795                               |                        |                           |                                       |
|   | 224                       | 280,784                               |   | 254                       | 334,752                               |   | 284                       | 387,534                               |                        |                           |                                       |
|   | 225                       | 282,603                               |   | 255                       | 336,528                               |   | 285                       | 389,273                               |                        |                           |                                       |
|   | 226                       | 284,422                               |   | 256                       | 338,304                               |   | 286                       | 391,012                               |                        |                           |                                       |
|   | 227                       | 286,241                               |   | 257                       | 340,080                               |   | 287                       | 392,751                               |                        |                           |                                       |
|   | 228                       | 288,060                               |   | 258                       | 341,856                               |   |                           |                                       |                        |                           |                                       |
|   | 229                       | 289,879                               |   | 259                       | 343,632                               |   |                           |                                       |                        |                           |                                       |
|   | 230                       | 291,698                               |   | 260                       | 345,408                               |   |                           |                                       |                        |                           |                                       |







**Wasserverdrängung** (entspricht in ihrer Genauigkeit nicht den Forderungen des Genfer Übereinkommens vom 15.02.1966)  
 Wasserverdrängung und Veränderung der Wasserverdrängung des Schiffes je Zentimeter gemittelter Eintauchung, beginnend von der in Süßwasser ermittelten Leerebene an.

|                        | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m³ |                        | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m³ |                        | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m³ |                        | Gemitt. Eintauchung in cm | Entspr. Verdrängung in m³ |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Mittlere Zunahme je cm |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |
|                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |                        |                           |                           |

**Anmerkungen**

Man erhält das Gewicht einer Ladung (in Tonnen), indem man den Unterschied zwischen  
 a) der Verdrängung (in m³) des Schiffes, die der gemittelten Eintauchung zu Beginn der Beladung (oder Entladung) entspricht, und  
 b) seine Verdrängung (in m³), die der gemittelten Eintauchung bei Abschluss dieses Vorgangs entspricht, mit der Dichte des Wassers des Hafens multipliziert, in dem die genannten Eintauchungen gemessen wurden.  
 Die Zunahme der mittleren Eintauchung h beim Übergang des Schiffes von Wasser mit der Dichte d1 in Wasser mit der geringeren Dichte d2 ist gleich  

$$h * (d1 - d2) * a,$$
  
 Die Abnahme der mittleren Eintauchung h beim Übergang des Schiffes von Wasser mit der Dichte d3 in Wasser mit der höheren Dichte d4 ist gleich  

$$h * (d4 - d3) * a,$$
  
 dabei wird h in cm ausgedrückt und a ist ein von den Formen des Schiffs abhängiger Koeffizient, der im Allgemeinen gleich 0,9 angenommen wird.

**Bemerkungen (37) bis (59)**

37 Der Punkt, über dem das Schiff nicht mehr wasserdicht ist (siehe Rubrik 30b), liegt

**Oberkante Lukensüll ( bei w.d. geschlossenen Glatdeckmannlöchern )**

Der Sicherheitsabstand beträgt \_\_\_\_\_ cm und ist abgesetzt von \_\_\_\_\_

38 Kofferdämme (Lage, Anzahl)

39 Ballasttanks (Lage, Anzahl)

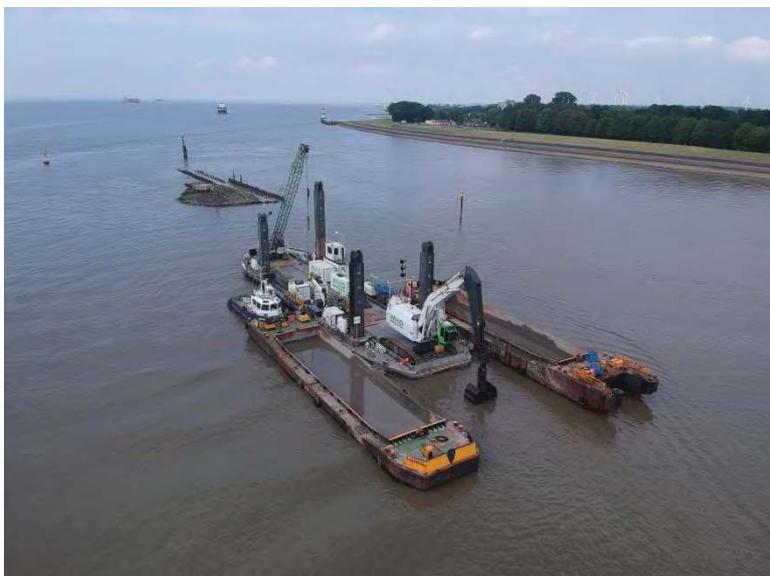


## Maritime Rental Service GmbH

### Hubertus und Ludwig

Klappschute Hubertus hat einen nach unten aufklappbarem Boden. Durch den doppelwandigen Rumpf bleibt sie auch mit aufgeklapptem Boden schwimmfähig. In Binnenschifffahrt und Küstenschutz wird die Hubertus vor allem für die Verklappung von Baggergut eingesetzt.

| Technische Daten      |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| <b>Name:</b>          | Hubertus                      |
| <b>Schiffsart:</b>    | Klappschute                   |
| <b>Baujahr:</b>       | 1988                          |
| <b>BRZ:</b>           | 276                           |
| <b>NRZ:</b>           | 84                            |
| <b>Länge:</b>         | 41,03 m                       |
| <b>Breite:</b>        | 8,54 m                        |
| <b>Seitenhöhe:</b>    | 2,90 m                        |
| <b>Tiefgang:</b>      | max. 2,23 m                   |
| <b>Tragfähigkeit:</b> | 362 t                         |
| <b>Fahrgebiet:</b>    | Küstenfahrt                   |
| <b>Ausrüstung:</b>    | Hydraulische Klappvorrichtung |



Wir verkaufen im Ausschreibungsverfahren zu unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, den nachstehend beschriebenen Schwimmgreifer und den dazugehörigen Deckprahm so „wie sie am derzeitigen Liegeplatz in 39288 Burg schwimmen“.

## SCHWIMMGREIFER KRAKE DECKPRAHM DP 3083



Der Schwimmgreifer und der Deckprahm, im Folgenden „die Arbeitsboote“, wurden im Einsatzbereich des WSA Magdeburg zu Fahrrinnenarbeiten, strombaulichen Maßnahmen und Transportarbeiten eingesetzt. Die pontonähnlichen Rümpfe der Arbeitsboote sind multibel schub- und koppelfähig. Der Schwimmgreifer ist mit drei hydraulisch verfahrbaren Ankerpfählen ausgestattet. Der an Bord befindliche Hydraulikkettenbagger kann über eine Auffahrrampe an bzw. von Bord genommen werden und ist mit einem 14 m langen, 3-teiligen Ausleger (Grundausleger, Löffelstiefel und Verlängerung) ausgestattet, wobei die Verlängerung zur Montage eines Tiefenlöffels demontiert werden kann.

## SCHWIMMGREIFER KRAKE

### TECHNISCHE DATEN (CA.)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Bauwerft:               | VEB Yachtwerft Berlin, Eisenhüttenstadt |
| Baujahr:                | 1982                                    |
| Amtliche Schiffsnummer: | 05030820                                |
| Länge ü. a.:            | 26,40 m                                 |
| Breite ü. a.:           | 8,40 m                                  |
| Seitenhöhe:             | 2,40 m                                  |
| Freibord:               | 1,15 m                                  |
| Tiefgang:               | 1,25 m                                  |
| Verdrängung:            | 228 m <sup>3</sup>                      |

### BUNKER

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Diesel:                 | Zwei Dieselmotoren mit je 4.000 l Füllkapazität<br>Restfüllmenge ca. 1.500 l Schiffdiesel und<br>ca. 280 l Kraftstoff für den Bagger<br>(Stand: 03.2021) |
| Frischwasser:           | 3.600 l<br>Restfüllmenge ca. 1.800 l (Stand 03.2021)   |
| Schmutzwasser/Fäkalien: | 3.600 l  |

### ARBEITSMASCHINE

|                  |  |
|------------------|--|
| Hydraulikbagger: | Orenstein & Koppel AG, Raupen-<br>Hydraulikbagger RH 16, Baujahr 2003,<br>8.806 Betriebsstunden mit<br>3-teiligem Ausleger best. aus Grundausleger,<br>Löffelstiefel und Verlängerung. |
| Anbauteile:      | Tiefenlöffel, Fronschaufel und Zwei-<br>Schalengreifer   |
| Dienstgewicht:   | bis 39,7 t   |
| Motorleistung:   | 178 kW   |

### TECHNISCHE AUSRÜSTUNG

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Ankerpfähle: | 3 Stück                 |
| Anker:       | 2 Buganker (ohne Winde) |
| Beiboot:     | 1 Ruderboot             |

## E-VERSORGUNG/HEIZUNG

|                |  |
|----------------|--|
| Dieselmotor    | Baujahr 2003, 60 kW,<br>15.000 Betriebsstunden |
| Bordnetz:      | 230 V  |
| Landanschluss: | 380 V  |
| Ölheizung:     | Kabola, Baujahr 1996                           |

## TECHNISCHER ZUSTAND

Die Gültigkeit des Gemeinschaftszeugnisses erlischt am 31.05.2021.

Die letzte Untersuchung auf Helling fand im Jahr 2015 statt. Der dazugehörige Schallbericht weist im Bodenbereich Plattenstärken von 5,2 bis 8,0 mm aus.

Die drei Ankerpfähle und die Baggerschaufeln lagern separat auf dem Deckprahm

Bei dem Hydraulikbagger liegen alters- und nutzungsbedingter Verschleiß, sowie aufgrund der langen Standzeit zusätzliche Stand- und Korrosionsschäden vor.

Das Abgasrohr wurde 1996 asbestsaniert.

---

## DECKPRAHM 3083

### TECHNISCHE DATEN (CA.)

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Baujahr:                | 1974     |
| Amtliche Schiffsnummer: | 05030830 |
| Länge ü. a.:            | 17,90 m  |
| Breite ü. a.:           | 5,10 m   |
| Max. Tiefgang:          | 0,60 m   |

---

### TECHNISCHER ZUSTAND

Das Zeugnis für Kleinfahrzeuge ist am 16.10.2020 erloschen.

Die letzte Untersuchung auf Helling fand im Jahr 2015 statt. Der dazugehörige Schallbericht weist im Bodenbereich Plattenstärken von 4,1 bis 9,0 mm aus.



























## ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

### A Allgemeines

1. Die VEBEG verkauft ausgemusterte Güter ihrer Auftraggeber grundsätzlich im Ausschreibungsverfahren gegen Höchstgebot. Die Ausschreibungen werden auf der Internetseite [www.vebeg.de](http://www.vebeg.de) veröffentlicht.
2. Für die Verkäufe **gelten die nachstehenden** und die jeweils in der Ausschreibung genannten **Bedingungen**. Abweichende Vereinbarungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung der VEBEG.
3. Der Verkauf erfolgt grundsätzlich im eigenen Namen für fremde Rechnung (Kommissionsgeschäft). Bei Verkäufen im Namen und für Rechnung des Auftraggebers (Agenturgeschäft), gelten die gleichen Bedingungen ebenso als vereinbart.
4. Die Ausschreibungen der VEBEG sind **unverbindlich** und stellen keine verbindlichen Vertragsanträge im Rechtssinne dar, sondern verstehen sich als Aufforderung an die Bieter, ihrerseits verbindliche Anträge ("Gebote") abzugeben.
5. Die Ausschreibungen der VEBEG umfassen auch Waren, die nach Einschätzung der VEBEG von der Ausfuhrliste zur Außenwirtschaftsverordnung erfasst sind und für deren Ausfuhr somit eine Genehmigung des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erforderlich ist. Diese Waren werden mit einem entsprechenden Hinweis versehen.

### B Hinweise zur Gebotsabgabe

1. Ware **unbedingt** vor Gebotsabgabe **besichtigen** (vgl. Punkt G "Gewährleistung").
2. Gebote können grundsätzlich nur **online** unter [www.vebeg.de](http://www.vebeg.de) abgegeben werden.
3. Zugelassen zur Abgabe von Online-Geboten sind unbeschränkt geschäftsfähige natürliche und juristische Personen, die sich registriert haben und deren Benutzerkonto freigeschaltet ist.
4. Die Rücknahme eines Online-Gebotes erfolgt durch Abgabe eines weiteren Gebotes in Höhe von 0,01 Euro auf das gleiche Los oder durch Betätigen des "Storno"-Buttons.
5. Die VEBEG ist jederzeit berechtigt, Bieter von der Gebotsabgabe auszuschließen und die Registrierung zu widerrufen.
6. Schriftliche Gebote per Brief oder Telefax werden **nur noch** bei besonders gekennzeichneten Ausschreibungen angenommen. Diese müssen **unterzeichnet** sein, die **genaue Anschrift des Bieters** (möglichst mit Telefon- oder Telefax-Nummer) enthalten und vor Ablauf des Gebotstermins bei der VEBEG vorliegen. Bei mehreren schriftlichen Geboten eines Bieters auf dasselbe Los gilt stets das zuletzt bei der VEBEG eingegangene Gebot. Die **Rücknahme** eines schriftlichen Gebotes muss schriftlich vor Ablauf des Gebotstermins bei der VEBEG vorliegen.
7. Der Bieter, der den Zuschlag erhalten hat, wird innerhalb von 7 Tagen durch Übersendung der Rechnung **benachrichtigt**. Bieter, die nach Ablauf dieser Zeit keine Nachricht erhalten haben, können davon ausgehen, dass ihr Gebot nicht berücksichtigt wurde. Die Zuschlagspreise werden im Internet veröffentlicht.

### C Verkauf

1. Gebote eines Bieters sind verbindliche Vertragsanträge.
2. Der Kaufvertrag mit einem Bieter kommt durch die Erteilung des Zuschlags im Gebotstermin zustande (Versteigerung gemäß § 156 BGB). Der Zuschlag wird grundsätzlich auf das zu diesem Zeitpunkt vorliegende Höchstgebot erteilt. Ein Anspruch des Höchstbieters auf Zuschlagserteilung besteht nicht.
3. Zum Kaufpreis kommt die gesetzliche **Umsatzsteuer** hinzu, soweit nicht von der Regelung des § 25a UStG Gebrauch gemacht wird.

### D Zahlung

1. Die Zahlung **muss innerhalb von 10 Tagen nach Rechnungsdatum** ohne jeden Abzug auf einem Konto der VEBEG **eingegangen sein**.
2. Bei **inneregemeinschaftlichen Lieferungen** in das übrige Gemeinschaftsgebiet und bei **Ausfuhrlieferungen** in das Drittlandsgebiet i.S. des UStG hat der Käufer zusätzlich zu dem Kaufpreis als Sicherheit einen Betrag in Höhe der gesetzlichen Umsatzsteuer zu zahlen. Die Sicherheitsleistung wird bei inneregemeinschaftlichen Lieferungen erstattet, wenn nach Abholung der Ware die "Gelangensbestätigung" des Käufers bei der VEBEG vorliegt. Bei Ausfuhrlieferungen erfolgt die Erstattung, wenn die Ausgangszollstelle der VEBEG den elektronischen Ausgangsvermerk übermittelt hat, bei Fahrzeugen ist zusätzlich eine Bescheinigung über die Zulassung oder die Verzollung oder die Einfuhrbesteuerung im Drittland vorzulegen. Der Erstattungsbetrag verfällt, wenn die geforderten Nachweise nicht innerhalb von 6 Monaten nach Rechnungsdatum bei der VEBEG vorliegen; die Verpflichtung des Käufers zur Vorlage der Nachweise wird hierdurch nicht berührt.
3. **Zahlungen sind in EURO** unbar zu leisten. Bankspesen und Kursdifferenzen gehen zu Lasten des Käufers.
4. Der Käufer kann gegen Ansprüche der VEBEG nur mit Forderungen aufrechnen, die rechtskräftig festgestellt oder von der VEBEG nicht bestritten wurden.

### E Lieferung

1. Der Käufer erhält nach vollständiger Bezahlung des Rechnungsbetrages eine Abholvollmacht.
2. Der Käufer ist verpflichtet, die gekaufte Ware **innerhalb von drei Wochen ab Rechnungsdatum** unter Vorlage der Abholvollmacht **abzuholen**. Diese Abnahmeverpflichtung gehört zu den Hauptleistungspflichten des Käufers. Der Käufer hat den **Abholtermin** rechtzeitig **vorher** mit der Lagerstelle zu **vereinbaren**.
3. Beim Verkauf an **ausländische Abnehmer** ist die VEBEG als **Ausfuhrer** verantwortlich für die Beachtung der **Zollvorschriften** und für das **Ausfuhrgenehmigungsverfahren**. Bei der Ausfuhr von Waren aus dem Zollgebiet der Gemeinschaft in Drittländer meldet die VEBEG die Waren elektronisch bei der für den Lagerort zuständigen Ausfuhrzollstelle zur Ausfuhr an. Drittländerkunden müssen grundsätzlich die Ware vor der Abholung bei der Ausfuhrzollstelle stellen. Zur Gestellung erhält der Käufer zusammen mit der Abholvollmacht den durch die VEBEG unterschriebenen Status der Ausfuhranmeldung mit der entsprechenden Movement-Reference-Number (MRN). Die Ausfuhrzollstelle übermittelt nach der Gestellung die MRN an die Ausgangszollstelle und erstellt für den Käufer das Ausfuhrbegleitdokument.
4. Bei der Ausfuhr von **ausfuhrgenehmigungspflichtigen Waren** aus dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland erfolgt die Übergabe der Ware erst nach Erteilung der **Ausfuhrgenehmigung** durch das BAFA. Die Ausfuhrgenehmigung wird von der VEBEG beantragt. Der Käufer hat der VEBEG die für das Genehmigungsverfahren erforderlichen Dokumente (z.B. Endverbleibsdokumente) unverzüglich zur Verfügung zu stellen. Beim Verkauf an **inländische Abnehmer** obliegt es diesen, die Ware gegebenenfalls auf ihre Ausfuhrgenehmigungspflicht zu prüfen und eine Ausfuhrgenehmigung beim BAFA zu beantragen.
5. Die Ware wird **ab Stand- bzw. Lagerplatz** im Lagerort verkauft. Der Käufer hat die für Verladung und Transport notwendigen Arbeitskräfte und Gerätschaften zu stellen und alle **Abholkosten** (einschl. etwaiger Hilfeleistungen der abgebenden Dienststellen sowie Kosten der Zollbehandlung) zu **zahlen**.
6. Mit der Übergabe der Ware, spätestens jedoch mit Ablauf der Drei-Wochen-Frist, geht die Gefahr für Verschlechterung oder Untergang der Ware auf den Käufer über.
7. Bei Ware, die nach Gewicht, Stückzahl oder Maß verkauft ist, wird die genaue Menge durch Wiegen, Zählen oder Messen bei der Auslieferung unter Aufsicht der Abgabestelle festgestellt. Bei Verkauf nach Gewicht ist die Ware auf der dem Lagerort nächstgelegenen Waage auf Kosten des Käufers zu wiegen, die Wiegekarten sind unverzüglich der Abgabestelle auszuhändigen. Handelsübliche Mehrmengen sind vom Käufer abzunehmen, wenn die VEBEG dies verlangt; sie werden mit dem vereinbarten Preis nachberechnet. Für handelsübliche Mindermengen werden entsprechende Gutschriften erstellt; Nachlieferung ist ausgeschlossen.
8. Der Käufer hat nur Anspruch auf diejenigen Dokumente (Zulassungs- bzw. Ersatzbescheinigungen, Betriebsbücher u.ä.), die der VEBEG von ihren Auftraggebern zur Weitergabe genehmigt sind.

### F Eigentumsvorbehalt

Das Eigentum an der gelieferten Ware geht erst mit Bezahlung und Übergabe auf den Käufer über.

**G Gewährleistung**

1. Die angebotenen Fahrzeuge/Waren sind durch die Auftraggeber ausgemustert worden, weil sie in der Regel nicht mehr fahrbereit, funktionsfähig bzw. unvollständig sind. Zur Wiederherstellung der Fahrbereitschaft, Funktionsfähigkeit oder Vollständigkeit können umfangreiche Reparaturen und Ersatzbeschaffungen erforderlich sein. Der Käufer hat die Ware aus diesem Grund vor einer Gebotsabgabe **unbedingt zu besichtigen**.
2. Der Verkauf der Ware erfolgt **unter Ausschluss jeglicher Gewährleistung**, sofern der Käufer Unternehmer i.S. § 14 BGB ist. Ist der Käufer Verbraucher, beträgt die Gewährleistungsfrist ein Jahr. Mängel, die bei einer Besichtigung erkennbar sind oder infolge unterlassener Besichtigung nicht erkannt werden, unterliegen keiner Gewährleistung.
3. Aufgrund der **Unkenntnis** des tatsächlichen **Zustands** der Ware übernimmt die VEBEG grundsätzlich **keine Garantien** für Art, Menge, Güte, Zustand, Verwendbarkeit, Funktionsfähigkeit, Zulassungsfähigkeit, Unfallfreiheit und Nichtvorhandensein von Mängeln.
4. Hinweise auf Art, Zustand oder Zusammensetzung der Ware sowie Mengenangaben bei En-bloc-Angeboten sind unverbindlich. Auskünfte, Angaben oder Zusicherungen sind nur verbindlich, wenn sie von der VEBEG schriftlich bestätigt sind.
5. Die Beachtung von **Sicherheits-, Zulassungs- und Umweltschutzvorschriften** sowie die Einholung von Betriebserlaubnissen sind Sache des Käufers.

**H Haftung**

1. Die Haftung der VEBEG wegen einer schuldhaften Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit sowie des Fehlens einer garantierten Beschaffenheit oder arglistigen Verschweigens eines Sachmangels richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.
2. Im Übrigen haftet die VEBEG für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit ihrer gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen.
3. Weitergehende Haftungsansprüche von Unternehmern gegenüber der VEBEG bestehen nicht.
4. Für leichte Fahrlässigkeit haftet die VEBEG gegenüber Verbrauchern nur, sofern eine wesentliche Pflicht verletzt wird, deren Einhaltung für die Erreichung des Vertragszweckes von besonderer Bedeutung ist. In diesem Fall ist die Haftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eingetretenen Schaden, mit dessen Entstehung im Rahmen einer Gebrauchsüberlassung gerechnet werden muss, begrenzt, maximal auf die Höhe des Kaufpreises. Eine weitergehende Haftung für Mangel- oder Mangelfolgegeschäden ist ausgeschlossen.
5. Die vorstehend genannten Haftungsbegrenzungen gelten auch zugunsten der gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen der VEBEG.
6. Die VEBEG übernimmt keine Gewähr für die jederzeitige Verfügbarkeit ihrer Website [www.vebeg.de](http://www.vebeg.de) und haftet nicht für technische Unwägbarkeiten im Zusammenhang mit dem Medium Internet.

**I Zahlungs- und Abnahmeverzug**

1. Bei **Zahlungsverzug** eines Unternehmers kann die VEBEG unter Vorbehalt aller weitergehenden Rechte (§§ 280, 281 BGB) Zinsen in Höhe von 8 Prozentpunkten p.a. über dem Basiszinssatz berechnen und ihre fälligen Leistungen aus allen mit dem Käufer abgeschlossenen Kaufverträgen zurückhalten. Ansonsten beträgt der Zinssatz 5 Prozentpunkte p.a. über dem Basiszinssatz.
2. Bei **Abnahmeverzug** ist die VEBEG berechtigt, Verzugskosten in Höhe der bei Spediteuren üblichen Lagergebühren zu berechnen und/oder die Ware auf Kosten und Gefahr des Käufers abtransportieren und anderweitig einlagern zu lassen. Sie kann darüber hinaus gemäß §§ 280, 281 BGB nach Fristsetzung die Ware freihändig veräußern bzw. anderweitig verwerten/entsorgen und dem Käufer die entstandenen Kosten und Verzugschäden berechnen.

**J Erfüllungsort, Gerichtsstand und geltendes Recht**

**Erfüllungsort** für alle Zahlungen ist Frankfurt am Main.

**Gerichtsstand** für Streitigkeiten ist Frankfurt am Main, sofern der Käufer Kaufmann oder juristische Person des öffentlichen Rechts ist. Es gilt ausschließlich das **Recht der Bundesrepublik Deutschland**. Das Internationale UN-Kaufrecht findet keine Anwendung. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen bleiben auch bei Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen in ihren übrigen Teilen verbindlich.



## **Deutsch-Dänische Wasserbau GmbH**



*Abbildung 1      Berta mit Hitachi 670 in Arnis*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau GmbH**



*Abbildung 2      Berta mit Hitachi 670 in Kappeln*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau GmbH**



*Abbildung 3      Berta in Arnis in der Werft Otto Eberhardt*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 4 Ponton Berta in Arnis in der Werft Otto Eberhardt*



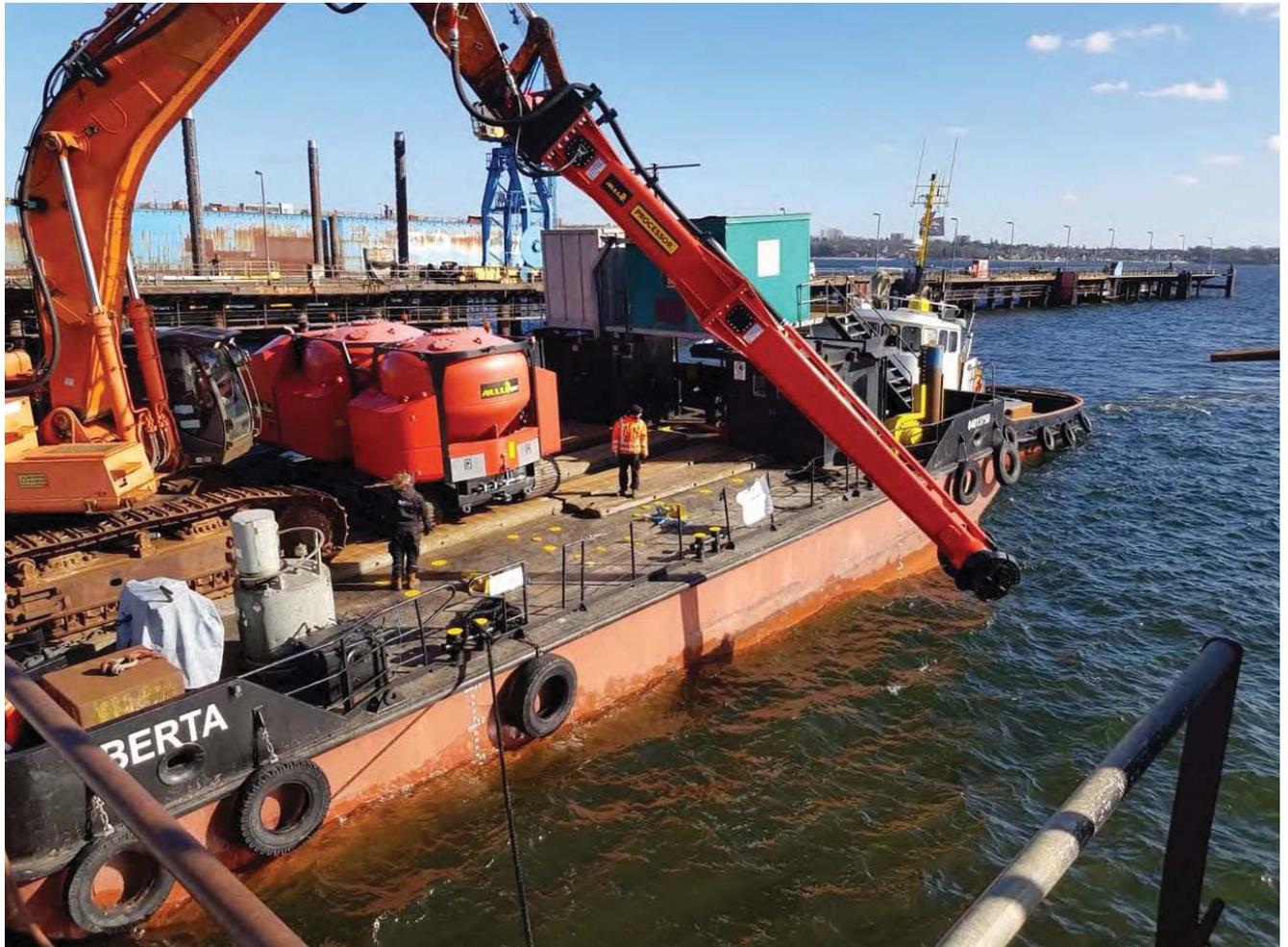
## **Deutsch-Dänische Wasserbau GmbH**



*Abbildung 5 Ponton Berta in Kiel Lindenau-werft*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 6 Ponton Berta mit Hitachi 670 und Mixer, GF Werft Kiel*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau GmbH**



*Abbildung 7 Ponton Berta bei Inbetriebnahme Mixer für GF Werft Kiel*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 8 Ponton Berta zum Mixen bereit in Kiel Lindenau-werft*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 9*

*Ponton Berta mit Hitachi 670 und Mixer bei der  
Bodenkonditionierung GF Werft Kiel*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 10 Ponton Berta in Kiel bei GF Werft beim Bodenkonditionieren*



## **Deutsch-Dänische Wasserbau** GmbH



*Abbildung 11 Ponton Berta beim Konditionieren von Baggergut mit Zement in Kiel GF Werft*

## Holland, Ralf

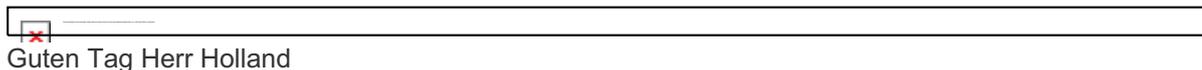
---

**Von:** Joachim Beiler <beiler@vebiro.de>  
**Gesendet:** Freitag, 11. Juni 2021 13:42  
**An:** Holland, Ralf  
**Betreff:** AW: Bitte um Angebot für eine mobile Anlage zur Entwässerung von belastetem Baggertgut  
**Anlagen:** Rostock\_Warnow\_11\_06\_21.pdf; 20200730\_193523.jpg; IMG\_2644.JPG; DJI\_0004.JPG; DJI\_0007.JPG



**VEBIRO GmbH**  
Straße der Jugend 12  
06420 Könnern  
Internet: [www.vebiro.de](http://www.vebiro.de)  
E-Mail: [info@vebiro.de](mailto:info@vebiro.de)

**Joachim Beiler**  
Geschäftsführer  
Telefon: (03 46 91) 446-10  
Telefax: (03 46 91) 446-44  
E-Mail: [beiler@vebiro.de](mailto:beiler@vebiro.de)



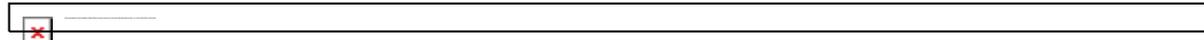
Guten Tag Herr Holland

In der Anlage finden Sie unsere Kostenschätzung für das angefragte Projekt.

Rückfragen jederzeit gerne.

Mfg

Joachim Beiler



VEBIRO Gesellschaft zur Verwertung biologischer Rohstoffe mbH | Straße der Jugend 12, 06420 Könnern  
Geschäftsführer: Joachim Beiler | Handelsregister: HRB 12250, Amtsgericht Stendal



*Direkt zu unserer Broschüre? Einfach QR-Code scannen!*

---

**Von:** Holland, Ralf <Ralf.Holland@inros-lackner.de>  
**Gesendet:** Freitag, 4. Juni 2021 09:10  
**An:** Joachim Beiler <beiler@vebiro.de>  
**Cc:** Klein, Claudia <Claudia.Klein@inros-lackner.de>  
**Betreff:** Bitte um Angebot für eine mobile Anlage zur Entwässerung von belastetem Baggertgut

**Anfrage um Angebot für eine mobile Anlage zur Entwässerung von belastetem Baggertgut**

Sehr geehrter Herr Beiler,

vielen Dank für das Telefongespräch. Im Auftrag der Stabsstelle BUGA-Oval der Hanse- und Universitätsstadt Rostock bearbeiten wir derzeit die Planungsleistungen für den Neubau der Fuß- und Radwegbrücke über die Warnow in Rostock.

Gemäß Ramm- und Montagekonzept und nach Abklärung der erforderlichen Schwimmtiefe von 1,50 m für die Rammponsen und Baggerschiffe werden voraussichtlich

ca. 600 m<sup>3</sup>

Boden (Mudde) als belastetes Baggergut anfallen. Bei einer mittleren Dichte der Mudde von 1,4 to/m<sup>3</sup> sind es

ca. 430 to.

Eine zu untersuchende Entsorgungsvariante des belasteten Baggerguts ist die Aufstellung einer mobilen Anlage zur Entwässerung und anschließender Verladung auf LKW und Transport und Verbringung in einer Deponie mit entsprechender Zulassung.

Die Anlage soll an einer geeigneten Hafenkaimkante im Bereich Rostocks temporär errichtet werden. Die Kaimkantenoberkanten liegen zwischen +2,20 mHN und +3,0 mHN. Die zulässigen Flächenlasten betragen 20 kN/m<sup>2</sup>.

Es ist vorgesehen ein Baggerschiff einzusetzen, welches ca. 150 to Baggergut aufnehmen kann. Das Schiff wird mit einem entsprechenden Bagger ausgerüstet, der beim „Selbstausräumen“ auch noch ca. 3 – 4 m Höhe über der Kaimkante z.B. für die Befüllung eines Schüttrichters erreichen kann.

Die mobile Anlage müsste wahrscheinlich die folgenden Hauptkomponenten beinhalten:

- Schüttrichter
- Siebbahnpresse (oder vergleichbares Gerät)
- Wasseraufbereitungsanlage für das ausgepresste Wasser

Wir gehen davon aus dass das aufbereitete Wasser wieder in das Gewässer abgeleitet werden kann (Kreislaufbetrieb).

Die Entsorgung der anfallenden Reststoffe und Filtermaterialien muss über zugelassene Entsorgungsfachbetriebe im Rahmen der Schlamm Entsorgung erfolgen.

Als weiterführende Informationen erhalten Sie in der Anlage eine Zusammenstellung der Analyseergebnisse des Nassbaggergutes zur Information. Der Geotechnischen Bericht für die Brücke befindet sich derzeit noch in Bearbeitung.

Der Baubeginn ist für den Mai des Jahres 2023 vorgesehen.

Wir bitten Sie um ein unverbindliches Angebot für die Aufstellung und Betreuung einer mobilen Anlage zur Entwässerung von belastetem Baggergut und der Aufbereitung des anfallenden Prozesswassers.

Das Angebot sollte bitte neben den Angaben des Durchsatzes pro Stunde, die Kosten für Aufstellung, Betreuung und Entsorgung der Reststoffe und Filtermaterialien sowie eine Auflistung der Hauptkomponenten der Anlage mit ungefähren Abmessungen enthalten, damit wir eine Abschätzung des Platzbedarfes im Kaibereich vornehmen können.

Über eine kurzfristige Rückmeldung freuen wir uns sehr.

Bei Fragen können Sie sich gerne an mich wenden.

Mit freundlichen Grüßen

**Ralf Holland**

Projektingenieur Wasserbau

**INROS LACKNER SE**

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Deutschland

Tel.: +49 381 45 67 908 | Fax: +49 381 45 67 559 | Mobil: +49 162 1092 522

E-Mail: [Ralf.Holland@inros-lackner.de](mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de)

<https://www.inros-lackner.de>

INROS LACKNER SE | Handelsregister: Amtsgericht Bremen HRB 29334 HB

Geschäftsführende Direktoren: Uwe Lemcke (Vors.), Ingo Aschmann, Frank Bernhardt,

Lutz Hempelt, Hans-Jörg Niemeck, Torsten Retzlaff, Dr. Klaus Richter

Verwaltungsrat: Uwe Lemcke (Vors.)

Die Datenschutzinformationen nach Artikel 13 DSGVO zu der Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter

<https://www.inros-lackner.de/datenschutz/>

# Kostenschätzung

Schlammbehandlung Warnow Rostock  
11.06.2021

Auftraggeber: Inros Lackner SE  
Rosa Luxemburg Straße 16  
18055 Rostock  
Ansprechpartner: Herr Ralf Holland

Auftragnehmer: Vebiro GmbH  
Straße der Jugend 12  
06420 Könnern  
Ansprechpartner: Joachim Beiler  
Tel.: 034691/4460  
Fax: 034691/44644  
EMail: beiler@vebire.de

**Projektbeschreibung: Schlammbehandlung Warnow Rostock**

| Ordnungszahl | Menge   | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|--------------|---|---------|---------------------------|--------------------------|
| <b>10.</b>   | <b>Baustelleneinrichtung</b>  |         |                           |                          |
| 10. 10.      | 1,000   | psch    | Nur G.-Betrag             | 6.500,00                 |
|              | Baustelle einrichten<br>Baustelle einrichten<br>Baustelle für die vertragsgemäße Durchführung der Bauleistungen für die Anwendung der Technologie "Gewässerentschlammung mit anschließender Schlammmentwässerung mittels Mobilanlagen" einrichten. Diese Position enthält auch alle Aufwendungen für das Einsetzen der schwimmenden Technik für das Gesamtvorhaben und die Herstellung der erforderlichen Tauchtiefe an der Einsetzstelle<br>Alle Aufwendungen für den Antransport, Abladen, Umbauen und Umsetzen für die Bauausführung erforderlichen Ausrüstungen, Maschinen und Geräte<br>Einrichten inkl. Errichtung von Absperrungen u. Sicherungsmaßnahmen im Interesse der Durchführung der vertraglichen Leistungen und im Eigeninteresse (Diebstahl und Vandalismus) |         |                           |                          |
| 10. 20.      | 100,000   | m       | 9,80                      | 980,00                   |
|              | Aufstellen temporärer Bauzaun<br>Aufstellung temporärer Bauzaun<br>Bauzaun, versetzbar, liefern und einrichten (verschrauben), über die Bauzeit vorhalten und bei Bedarf umsetzen inkl. Rückbau<br>Zaunoberkante über Oberfläche Gelände: > 2,00 m  |         |                           |                          |
| 10. 30.      | 1,000   | psch    | Nur G.-Betrag             | 280,00                   |
|              | Beweissicherung Straßen und Wege<br>Beweissicherung Straßen und Wege.<br>Die Beweissicherungen sind mit dem Ziel der Abbildung des Ausgangszustandes durchzuführen.<br>Lieferung in zweifacher Ausfertigung farbig und 1 x digital  |         |                           |                          |

| Ordnungszahl  | Menge   | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|---|---------|---------|---------------------------|--------------------------|
| 10. 40.   | 100,000 | lfm     | 9,50                      | 950,00                   |
| <p>Spüleleitung und Zwischenpumpen aufbauen,vorhalten,abbauen<br/>                     Druckrohrleitung für den Sedimenttransport zwischen<br/>                     Bagger und Behandlungsanlage<br/>                     antransportieren, montieren, während der gesamten<br/>                     Bauzeit vorhalten und abtransportieren. Ausführung<br/>                     nach Wahl des AN.<br/>                     Das Umsetzen und Verlängern der Leitung entsprechend<br/>                     des Baufortschrittes ist mit einzukalkulieren.<br/>                     Leitungslängen nach örtlicher Erfordernis.<br/>                     Desweiteren sind ggf. notwendige Zwischenpumpen je<br/>                     nach Bedarf in diese Position einzukalkulieren.<br/>                     Die Abrechnung erfolgt prozentual in Abhängigkeit<br/>                     entsprechend erbrachter Entschlammungsleistung.</p> |         |         |                           |                          |
| 10. 50.   | 430,000 | t       | 4,95                      | 2.128,50                 |
| <p>Mobiler Stromerzeuger<br/>                     Lieferung von Baustrom durch Bereitstellung und<br/>                     Betreuung eines mobilen Stromerzeugers,<br/>                     einschließlich An- und Abtransport, Einrichtung,<br/>                     Anschluss, über die Bauzeit vor-und unterhalten sowie<br/>                     aller Betriebsmittel und Nebenarbeiten.<br/>                     Abrechnung erfolgt gemäß Wiegeschein entwässertes<br/>                     Baggergut.</p>   |         |         |                           |                          |
| 10. 60.   | 1,000   | psch    | Nur G.-Betrag             | 850,00                   |
| <p>Bestandsdokumentation<br/>                     Erstellung und Übergabe einer kompletten Dokumentation<br/>                     nach Abschluss der Arbeiten.<br/>                     Bestehend aus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung der Bilanz über die durchgeführte<br/>                         Entsorgung</li> <li>- Tagesberichten</li> <li>- Aufmaßen und Massenermittlungen</li> <li>- Analysenberichten</li> <li>- Fotodokumentation<br/>                         farbig Format 10x15 min 15 Bilder</li> </ul>   |         |         |                           |                          |

| Ordnungszahl | Menge  | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|--------------|--|---------|---------------------------|--------------------------|
| 10. 70.      | 1,000  | psch    | Nur G.-Betrag             | 350,00                   |
|              | <p>Gefährdungsbeurteilung erstellen</p> <p>Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in Kontaminierten Bereichen, durch eine fachkundige Person entsprechend TRGS 524, 3.1, Absatz 5.</p> <p>Übergabe vor Beginn der Tätigkeiten in 1-facher Ausfertigung an den AG.</p>   |         |                           |                          |
| 10. 80.      | 10,000   | Std     | 95,00                     | 950,00                   |
|              | <p>Straßenreinigung</p> <p>Reinigung der Straßen und Wege, die während der Bauzeit durch den Baustellenverkehr beschmutzt werden nach Bedarf.</p>  |         |                           |                          |
| 10. 90.      | 1,000  | psch    | Nur G.-Betrag             | 350,00                   |
|              | <p>Verkehrsrechtliche Anordnung</p> <p>Erstellen der Unterlagen zur Beantragung der Verkehrsrechtliche Anordnung entsprechend dem Bauvertrag. Gebühren für die Genehmigung einschließlich Ergänzungen sind mit der Pauschale abgegolten. Zusätzliche Aufwendungen infolge von durch den AN veranlasste Abweichungen im Bauablauf werden nicht gesondert vergütet.</p>  |         |                           |                          |
| 10.100.      | 1,000  | psch    | Nur G.-Betrag             | 650,00                   |
|              | <p>Verkehrssicherungsmaßnahmen</p> <p>Aufstellen, Vorhalten und Betreiben von Einrichtungsgegenständen für Verkehrssicherungsmaßnahmen zur Sicherung und Regelung des öffentlichen und Anliegerverkehrs gemäß der Verkehrsrechtlichen Anordnung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde über die gesamte Dauer der Arbeiten und für alle Titel des LV.</p> <p>Einschließlich Beleuchten der Verkehrssicherungseinrichtungen und Verkehrsschilder.</p> |         |                           |                          |

AN: Vebiro GmbH  
Projekt: Schlammbehandlung Warnow  
Rostock

| Ordnungszahl     | Menge | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR]  | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|------------------|-------|---------|--|--------------------------|
| 10.110.          | 1,000 | psch    | Nur G.-Betrag  | 6.500,00                 |
|                  |       |         | Baustelle räumen<br>Baustelle räumen   |                          |
|                  |       |         | inkl. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes<br>der durch die Gesamtbaumaßnahme beanspruchten<br>öffentlichen u. privaten Flächen<br>siehe Leistungsbeschreibung |                          |
|                  |       |         | Diese Position enthält auch alle Aufwendungen für die<br>Entnahme der schwimmenden Technik   |                          |
| <b>Summe 10.</b> |       |         | Baustelleneinrichtung  | <b>20.488,50</b>         |



| Ordnungszahl     | Menge   | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|------------------|---|---------|---------------------------|--------------------------|
| <b>20.</b>       | <b>Schlammberäumung</b>   |         |                           |                          |
| 20. 10.          | 430,000   | t       | 5,60                      | 2.408,00                 |
|                  | <p>Siebung der Schlämme</p> <p>Gestellung einer Schlammvorlage mit Schwingsiebanlage zur Absiebung (4-6mm) der Grobstoffe aus den zu fördernden Schlämmen. Der Überlauf der Schlammvorlage wird der mobilen Schlamm entwässerung zugeführt.</p> <p>Abrechnung erfolgt gemäß Wiegeschein entwässertes Baggergut.</p>   |         |                           |                          |
| 20. 20.          | 430,000   | t       | 62,00                     | 26.660,00                |
|                  | <p>Schlamm entwässerung</p> <p>Der pumpfähige Schlamm ist nach der Entnahme aus dem Gewässer mittels mobiler Technik zu behandeln/ zu entwässern, so daß er mit offenen Mulden transportfähig ist und eine stichfeste Konsistenz (TS-Gehalt &gt;40%) aufweist.</p> <p>Abrechnungsbasis ist die verwertete Baggerguttonnage nach der Entwässerung. Die Verwiegung hat auf einer geeichten Waage zu erfolgen.</p> |         |                           |                          |
| <b>Summe 20.</b> | Schlammberäumung  |         |                           | <b>29.068,00</b>         |



| Ordnungszahl     | Menge   | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|------------------|---|---------|---------------------------|--------------------------|
| <b>40.</b>       | <b>Wasseraufbereitung und Ableitung</b>   |         |                           |                          |
| 40. 10.          | 1,000   | psch    | 2.900,00                  | 2.900,00                 |
|                  | Abwasserfilteranlage für Filtratwasser aus der Schlammpresse<br>Errichten eines ausreichend dimensionierten Abwasserfilteranlage zur<br>Filtration des Wassers aus dem Entwässerungsprozesses einschl.<br>Pumpen, Leitungen und sonstigen Zubehör, um es in die<br>das Gewässer wieder einzuleiten. |         |                           |                          |
| 40. 20.          | 3,000   | Wo      | 900,00                    | 2.700,00                 |
|                  | Betreiben Abwasserfilteranlage<br>Betreiben der Abwasserfilteranlage mit dem Ziel die<br>wieder eingeleitete Abwasser aus der<br>Schlammmentwässerung mit einem Wert für abfiltrierbare<br>Stoffe von <30mg/l zu erreichen.   |         |                           |                          |
| 40. 30.          | 1,000   | psch    | 2.900,00                  | 2.900,00                 |
|                  | Rückbau Abwasserfilteranlage<br>Rückbau Abwasserfilteranlage.   |         |                           |                          |
| <b>Summe 40.</b> | Wasseraufbereitung und Ableitung  |         |                           | <b>8.500,00</b>          |

| Ordnungszahl | Menge   | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|--------------|---|---------|---------------------------|--------------------------|
| <b>50.</b>   | <b>Verwertung/Entsorgung</b>  |         |                           |                          |
| 50. 10.      | 430,000   | t       | 34,50                     | 14.835,00                |
|              | Transport entwässertes Baggergut EAK 170505<br>Transport des entwässerten Baggergutes von der Entwässerungsanlage zur Verwertungsstelle. Die Wiegung hat auf einer geeichten Waage zu erfolgen.<br><br>Abrechnung erfolgt gemäß Wiegeschein entwässertes Baggergut.   |         |                           |                          |
| 50. 40.      | 430,000   | t       | 98,00                     | 42.140,00                |
|              | Entsorgung entwässertes Baggergut EAK 170505<br><br>Entsorgung entwässertes Baggergut EAK 170505 >Z2<br>Baggergut geht auf Grundlage der Beprobungsergebnisse in Besitz des AN über.<br>Abfallschlüsselnummer: 170505 Baggergut(gefährlicher Abfall)<br>Die Belastungsklasse wird gemäß LAGA Boden aus 2004 als >Z 2 für diese Position festgelegt.<br><br>Abrechnung erfolgt gemäß Wiegeschein entwässertes Baggergut. |         |                           |                          |
| 50. 30.      | 40,000  | t       | 105,00                    | 4.200,00                 |
|              | Entsorgung biologischer abbaubare Abfälle EAK 200201<br>Fachgerechte Sortierung, Transport Entsorgung der im Rahmen der Vorreinigung, sowie der Schlammbehandlung anfallenden Abfälle.<br>Abfallschlüsselnummer: 200201 biologischer abbaubarer Abfälle<br>Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG zu unterbreiten.   |         |                           |                          |
| 50. 40.      | 5,000   | t       | 175,00                    | 875,00                   |
|              | Entsorgung gemischte Siedlungsabfällen Abfälle EAK 200301<br>Fachgerechte Sortierung, Transport und Entsorgung der im Rahmen der Vorreinigung, sowie der Schlammbehandlung anfallenden gemischten Siedlungsabfälle.<br>Abfallschlüsselnummer: 200301 gemischte Siedlungsabfälle<br><br>Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG zu unterbreiten.<br><br>Abrechnung erfolgt gemäß Wiegeschein.                |         |                           |                          |



| Ordnungszahl | Menge | Einheit | Einheitspreis<br>in [EUR] | Gesamtbetrag<br>in [EUR] |
|--------------|-------|---------|---------------------------|--------------------------|
|--------------|-------|---------|---------------------------|--------------------------|

|                  |                       |  |  |                  |
|------------------|-----------------------|--|--|------------------|
| <b>Summe 50.</b> | Verwertung/Entsorgung |  |  | <b>62.050,00</b> |
|------------------|-----------------------|--|--|------------------|

|                  |  |         |                   |
|------------------|--|---------|-------------------|
| LV Summe netto:  |  |         | <b>121.806,50</b> |
| USt:             |  | 19,00 % | <b>23.143,24</b>  |
| LV Summe brutto: |  |         | <b>144.949,74</b> |



### Zusammenstellung

| <b>Ordnungszahl<br/>(LV-Bereich)</b> | <b>Bezeichnung</b>               | <b>Summe<br/>in [EUR]</b> |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 10.                                  | Baustelleneinrichtung            | 20.488,50                 |
| 20.                                  | Schlammberäumung                 | 29.068,00                 |
| 30.                                  | Analytik                         | 1.700,00                  |
| 40.                                  | Wasseraufbereitung und Ableitung | 8.500,00                  |
| 50.                                  | Verwertung/Entsorgung            | 62.050,00                 |
|                                      | <b>LV Summe netto:</b>           | <b>121.806,50</b>         |
|                                      | <b>USt:</b>                      | <b>19,00%</b>             |
|                                      | <b>LV Summe brutto:</b>          | <b>144.949,74</b>         |



Leibstein GmbH

Gewässersanierung.com







vebiro  
www.Gewässersanierung.com

vebiro  
www.Gewässersanierung.com



## ZWISCHENRAUMVERFÜLLUNG SPUNDWAND LP50, PORT ROSTOCK

Herstellen eines stark undurchlässigen monolithischen Verfüllbaustoff

Im Zuge des Neubaus von Liegeplatz 50 inklusive neuer Spundwand und Vertiefung der Hafensohle im Rostocker Hafen, beauftragte die ausführende Arbeitsgemeinschaft Seehafen Rostock LP 50 die Gebrüder Karstens Bauunternehmung GmbH mit der Aufbereitung von belastetem Baggergut aus dem Bereich des Hafenbeckens A. Mit Hilfe der mobilen Anlagentechnik der Gebrüder Karstens Bauunternehmung wurde das, aus der Nassbaggerung gewonnene, Baggergut (ca. 4000 Tonnen) direkt im Bereich der Baustelle unter Zugabe eines Bindemittelsystems aufbereitet. Anschließend wurde das Mischgut zur Verfüllung des Zwischenbereichs der alten und neuen Spundwand im Kontraktorverfahren bis zu einer definierten Sollhöhe eingebaut (siehe orangener Bereich). Im vollautomatischen Mischvorgang konnten insgesamt 2500 m<sup>3</sup> aufbereitetes Baggergut hergestellt und als selbstverdichtendes Verfüllmaterial im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes eingebracht werden.

Alle Arbeiten erfolgten wasserseitig von einem großen Ponton mit den Abmaßen 31,40 x 12,00 m.

Leistungen mit Mengenangaben:

Bauvolumen ca. 2.500 m<sup>3</sup>

**Auftraggeber:**  
ARGE Seehafen Rostock,  
Dipl. Ing. Felix Dahl

**Leistungen:**  
Herstellung von Bremer  
Monolith, Verpressen der  
Hohlräume hinter einer  
Spundwand mit selbigem  
Baustoff

**Holland, Ralf**

---

**Von:** Sasse, Sven <S.Sasse@ihlenberg.de>  
**Gesendet:** Dienstag, 8. Juni 2021 10:30  
**An:** Holland, Ralf  
**Cc:** Paegelow, Rainer; Büchner, Michael  
**Betreff:** WG: Neue Warnowbrücke: Entsorgungskonzept Baggergut - Anfrage an Deponie  
**Anlagen:** Zusammenstellung- Analyseergebnisse- Nassbaggergut.pdf

Sehr geehrter Herr Hoffmann,

Sie haben bei der IAG angefragt, ob wir

|           |   |
|-----------|---|
| ca. 430 t | „entwässertes Baggergut“ (AVV 170505* oder 170506 ) |
|-----------|---|

am Standort Ihlenberg annehmen dürfen.

Hierzu erklären wir, dass die IAG mbH Eigentümerin und abfallrechtliche Betreiberin sämtlicher Abfallentsorgungs- und –verwertungsanlagen am Standort Ihlenberg (Mecklenburg-Vorpommern) ist. Dazu gehören u. a.:

- Deponie für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle
- Anlage zur Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen zum Zwecke der anschließenden Behandlung am Standort Ihlenberg
- Anlage zum Lagern und zum Umschlag von Wertstoffen
- Zwischenlager für nicht gefährliche Abfälle
- Chemisch-physikalische Behandlungsanlage
- Restabfallbehandlungsanlage

Für die abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten in den vorstehend genannten Anlagen ist die IAG als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert.

Die Tätigkeit der IAG ist abfallrechtlich von der Aufsichtsbehörde StALU - Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg genehmigt.

Aufgrund dieser Genehmigung ist es der IAG erlaubt, den oben bezeichneten Abfall unter der Entsorgungsnr. M58SAD001 grundsätzlich anzunehmen.

Ob die IAG die Annahme des Abfalls tatsächlich erklären wird, hängt u. a. davon ab, dass alle abfallrechtlichen Bestimmungen und die Annahmebedingungen der Deponie Ihlenberg eingehalten werden. Außerdem muss das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg ggf. den Entsorgungsnachweis genehmigen sowie ggf. das Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern dem Entsorgungsvorgang zustimmen.

Gerne erwarten wir Ihre Anfrage zur Abgabe eines Angebotes und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen  
 Im Auftrag  
 Dipl.-Ing. (FH) Sven Sasse

i. A.

Tel.: +49 38823 30-175  
 Fax: +49 38823 30 179  
 Mobil: +49 172 3999232

IAG mbH  
 Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH  
 Firmensitz: Ihlenberg 1, 23923 Selmsdorf  
 Registergericht: AG Schwerin HRB 1965  
 Geschäftsführer: Henry Forster  
 Aufsichtsratsvorsitzender: Staatssekretär Dr. Jürgen Buchwald

### Datenschutzerklärung der IAG mbH

Zur Erfüllung unserer datenschutzrechtlichen Informationspflichten hinsichtlich der Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten verweisen wir auf unsere [Allgemeine Datenschutzerklärung](#) auf unserer Website. Dort erhalten Sie auch Erläuterungen zu Ihren Betroffenenrechten.

<https://www.ihlenberg.de>

**Von:** Holland, Ralf <[Ralf.Holland@inros-lackner.de](mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de)>

**Gesendet:** Freitag, 4. Juni 2021 13:30

**An:** Peters, Yvonne <[Y.Peters@ihlenberg.de](mailto:Y.Peters@ihlenberg.de)>

**Betreff:** Neue Warnowbrücke: Entsorgungskonzept Baggergut - Anfrage an Deponie

### Anfrage an Deponie

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Auftrag der Stabsstelle BUGA-Oval der Hanse- und Universitätsstadt Rostock bearbeiten wir derzeit die Planungsleistungen für den Neubau der Fuß- und Radwegbrücke über die Warnow in Rostock.

Gemäß Ramm- und Montagekonzept und nach Abklärung der erforderlichen Schwimmtiefe von 1,50 m für die Rammpontons und Baggerschiffe werden voraussichtlich

ca. 600 m<sup>3</sup>

Boden (Mudde) anfallen. Bei einer mittleren Dichte der Mudde von 1,4 to/m<sup>3</sup> sind es

**ca. 840 to.**

Nach einer Beprobung und Analyse der anstehenden Materialien und in Abstimmung mit dem Hafen- und Seemannsamt werden die folgenden Massen an Bodenaushub anfallen:

|                    | Masse<br>[to] | Ergebnisse<br>chem.<br>Analyse | Zusatzinformation  |
|--------------------|---------------|--------------------------------|--|
| Mudde/Hafenschlick | 430           | DK I nach<br>DepV              | Nach mechanischer Entwässerung des Nassbaggergutes (w = ~55-60%);<br>Beimengungen von Sanden |

Als weiterführende Informationen erhalten Sie in der Anlage eine Zusammenstellung der Analyseergebnisse des Nassbaggergutes zur Information. Der Geotechnischen Bericht für die Brücke befindet sich derzeit noch in Bearbeitung.

Der Baubeginn ist für den Mai des Jahres 2023 vorgesehen.

Wir bitten Sie zu prüfen, ob die Kapazitäten für die Unterbringung in Ihrer Anlage zur Verfügung stehen. Aufgrund unvorhersehbarer Umstände im Projekt- und/oder Bauablauf bitten wir Sie uns auch zu bestätigen, dass die Annahme des Materials im Zeitraum von 2023-2024 in Ihrer Anlage gesetzeskonform und gesichert erfolgen kann.

Über eine kurzfristige Rückmeldung freuen wir uns sehr.

Bei Fragen können Sie sich gerne an mich wenden.

Mit freundlichen Grüßen

**Ralf Holland**

Projektingenieur Wasserbau

**INROS LACKNER SE**

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Deutschland

Tel.: +49 381 45 67 908 | Fax: +49 381 45 67 559 | Mobil: +49 162 1092 522

E-Mail: [Ralf.Holland@inros-lackner.de](mailto:Ralf.Holland@inros-lackner.de)

<https://www.inros-lackner.de>

INROS LACKNER SE | Handelsregister: Amtsgericht Bremen HRB 29334 HB

Geschäftsführende Direktoren: Uwe Lemcke (Vors.), Ingo Aschmann, Frank Bernhardt,

Lutz Hempelt, Hans-Jörg Niemeck, Torsten Retzlaff, Dr. Klaus Richter

Verwaltungsrat: Uwe Lemcke (Vors.)

Die Datenschutzinformationen nach Artikel 13 DSGVO zu der Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter

<https://www.inros-lackner.de/datenschutz/>

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 22.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-011

Betrifft: Nassbaggertgut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 03.03.2021 / 20.04.2021

| Probenbezeichnung:  |          | P1<br>1,20 m - 1,70 m<br>23.02.2021 |  |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Eingang am:   |          | 03.03.2021                          |  |
| Parameter   | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>Farbe<br>organoleptisch  |          | dunkelgrau                          |  |
| G1<br>A<br>Geruch<br>organoleptisch   |          | modrig                              |  |
| G1<br>A<br>Ansprache Überkorn > 2mm   |          | Muscheln und Organik                |  |
| G1<br>A<br>pH-Wert<br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 8,0                                 |  |
| G1<br>A<br>Elektrische Leitfähigkeit<br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 1710                                |  |
| G1<br>A<br>Redoxspannung<br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +380                                |  |
| G1<br>A<br>Korngrößenverteilung<br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                        |  |
| G1<br>A<br>Trockenrückstand<br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 38,9                                |  |
| G1<br>A<br>TOC<br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 6,0                                 |  |
| G1<br>A<br>In der Fraktion <2 mm wurden bestimmt:   |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>Stickstoff, gesamt<br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 4000                                |  |
| S<br>A<br>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)<br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 420                                 |  |
| S<br>A<br>Kettenlänge C10 - C20   | mg/kg TS | 120                                 |  |
| S<br>A<br>Kettenlänge C21 - C40   | mg/kg TS | 300                                 |  |
| G1<br>A<br>EOX<br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 1,0                                 |  |
| G1<br>A<br>PAK  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>Naphthalin<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,012                               |  |
| G1<br>A<br>Acenaphthylen<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                             |  |
| G1<br>A<br>Acenaphthen<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,025                               |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-011

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



## Prüfbericht 21-0514-011

| Probenbezeichnung:  |          | P1<br>1,20 m - 1,70 m<br>23.02.2021 |  |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,035                               |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,39                                |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,16                                |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 1,1                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 0,94                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,45                                |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,15                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,36                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,19                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,42                                |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,043                               |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,39                                |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,21                                |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 4,875                               |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,0060                              |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,012                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,011                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,0060                              |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 0,035                               |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |                                     |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 35                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 25                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 110                                 |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 44                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 730                                 |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 7,1                                 |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 66                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,34                                |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 14                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 28                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 8,8                                 |  |



| Probenbezeichnung:   |          | P1<br>1,20 m - 1,70 m<br>23.02.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 0,83                                |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 130                                 |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,41                                |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 7,7                                 |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 6,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                              |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 4,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | 1,7                                 |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                              |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | 1,8                                 |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                              |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | 18                                  |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 22.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-012

Betrifft: Nassbaggergut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 03.03.2021 / 13.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | P1<br>1,70 m - 2,20 m<br>23.02.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Eingang am:  |          | 03.03.2021                          |  |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | dunkelgrau                          |  |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | modrig                              |  |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Muscheln und Organik                |  |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,9                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 2090                                |  |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +390                                |  |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                        |  |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 41,6                                |  |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 5,9                                 |  |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 3700                                |  |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 340                                 |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 86                                  |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 260                                 |  |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 0,91                                |  |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,014                               |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                             |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,029                               |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-012

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



## Prüfbericht 21-0514-012

| Probenbezeichnung:  |          | P1<br>1,70 m - 2,20 m<br>23.02.2021 |  |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,034                               |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,44                                |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,12                                |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 0,88                                |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 0,69                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,28                                |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,082                               |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,31                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,13                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,32                                |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,023                               |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,32                                |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,18                                |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 3,852                               |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,0060                              |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,016                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,015                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,010                               |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 0,047                               |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |                                     |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 15                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 77                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 190                                 |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 77                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 830                                 |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 7,3                                 |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 88                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,41                                |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 14                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 32                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 8,2                                 |  |



| Probenbezeichnung:   |          | P1<br>1,70 m - 2,20 m<br>23.02.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 0,96                                |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 140                                 |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,74                                |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 7,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 6,1                                 |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                              |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 4,1                                 |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | 2,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                              |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | 2,1                                 |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                              |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | 9,2                                 |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-005

Betrifft: Nassbaggertgut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | P2<br>1,70 m - 2,20 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Eingang am:  |          | 29.01.2021                          |  |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | schwarz                             |  |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | schwach modrig                      |  |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Muschelreste und Bauschutt          |  |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,9                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 1840                                |  |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +410                                |  |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                        |  |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 25,5                                |  |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 9,4                                 |  |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 6400                                |  |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 610                                 |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 99                                  |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 510                                 |  |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 2,0                                 |  |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,11                                |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                             |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,28                                |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-005

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



| Probenbezeichnung:  |          | P2<br>1,70 m - 2,20 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,30                                |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 2,4                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 1,0                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 3,5                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 3,0                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 1,1                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,87                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 1,9                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,44                                |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 1,5                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,077                               |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,95                                |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,44                                |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 17,867                              |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                            |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,011                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,023                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,022                               |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,013                               |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 0,069                               |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |                                     |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 12                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 74                                  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 270                                 |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 110                                 |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 1600                                |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 11                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 80                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,81                                |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 23                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 45                                  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 12                                  |  |



## Prüfbericht 21-0514-005

| Probenbezeichnung:   |          | P2<br>1,70 m - 2,20 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 1,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 240                                 |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,37                                |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 21                                  |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 21                                  |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                              |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 7,2                                 |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                              |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | 1,4                                 |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                              |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                               |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-006

Betrifft: Nassbaggertgut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:  |          | P2<br>2,20 m - 2,70 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Eingang am:   |          | 29.01.2021                          |  |
| Parameter   | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>Farbe<br>organoleptisch  |          | schwarz                             |  |
| G1<br>A<br>Geruch<br>organoleptisch   |          | schwach modrig                      |  |
| G1<br>A<br>Ansprache Überkorn > 2mm   |          | Organik und Muschelreste            |  |
| G1<br>A<br>pH-Wert<br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,8                                 |  |
| G1<br>A<br>Elektrische Leitfähigkeit<br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 2020                                |  |
| G1<br>A<br>Redoxspannung<br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +410                                |  |
| G1<br>A<br>Korngrößenverteilung<br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                        |  |
| G1<br>A<br>Trockenrückstand<br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 25,7                                |  |
| G1<br>A<br>TOC<br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 8,9                                 |  |
| G1<br>A<br>In der Fraktion <2 mm wurden bestimmt:   |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>Stickstoff, gesamt<br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 6400                                |  |
| S<br>A<br>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)<br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 480                                 |  |
| S<br>A<br>Kettenlänge C10 - C20   | mg/kg TS | 75                                  |  |
| S<br>A<br>Kettenlänge C21 - C40   | mg/kg TS | 400                                 |  |
| G1<br>A<br>EOX<br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 1,8                                 |  |
| G1<br>A<br>PAK  |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>Naphthalin<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,036                               |  |
| G1<br>A<br>Acenaphthylen<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                             |  |
| G1<br>A<br>Acenaphthen<br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,15                                |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-006

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



| Probenbezeichnung: |  | P2<br>2,20 m - 2,70 m<br>28.01.2021 |          |
|--------------------|--|-------------------------------------|----------|
| Parameter          | Einheit  | Messwert                            |          |
| G1<br>A            | <b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,14     |
| G1<br>A            | <b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS                            | 0,76     |
| G1<br>A            | <b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS                            | 0,25     |
| G1<br>A            | <b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS                            | 2,4      |
| G1<br>A            | <b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS                            | 1,5      |
| G1<br>A            | <b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS                            | 0,58     |
| G1<br>A            | <b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,62     |
| G1<br>A            | <b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS                            | 0,58     |
| G1<br>A            | <b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS                            | 0,25     |
| G1<br>A            | <b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS                            | 0,65     |
| G1<br>A            | <b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS                            | 0,031    |
| G1<br>A            | <b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS                            | 0,51     |
| G1<br>A            | <b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS                            | 0,21     |
| G1                 | <b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                             | mg/kg TS                            | 8,667    |
| G1                 | <b>PCB</b>   |                                     |          |
| G1<br>A            | <b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS                            | < 0,0050 |
| G1<br>A            | <b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS                            | < 0,0050 |
| G1<br>A            | <b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,0073   |
| G1<br>A            | <b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,016    |
| G1<br>A            | <b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,015    |
| G1<br>A            | <b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS                            | 0,0082   |
| G1                 | <b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                             | mg/kg TS                            | 0,0465   |
| EGFA<br>A          | <b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                       |                                     |          |
| EGFA<br>A          | <b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS                            | 280      |
| EGFA<br>A          | <b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                     | µg/kg TS                            | 2100     |
| EGFA<br>A          | <b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                    | µg/kg TS                            | 2500     |
| EGFA<br>A          | <b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS                            | 1000     |
| G1<br>A            | <b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |                                     |          |
| G1<br>A            | <b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS                            | 1300     |
| G1<br>A            | <b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS                            | 9,8      |
| G1<br>A            | <b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS                            | 78       |
| G1<br>A            | <b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS                            | 0,65     |
| G1<br>A            | <b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS                            | 19       |
| G1<br>A            | <b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS                            | 39       |
| G1<br>A            | <b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS                            | 10       |



| Probenbezeichnung:   |          | P2<br>2,20 m - 2,70 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|-------------------------------------|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                            |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 1,4                                 |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 190                                 |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |                                     |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,37                                |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 23                                  |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 23                                  |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                              |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 7,5                                 |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                              |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                               |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                              |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                               |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-004

Betrifft: Nassbaggertgut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | WB 18/20<br>1,80 m - 2,30 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Eingang am:  |          | 29.01.2021                                |  |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | schwarz                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | schwach modrig                            |  |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Muschelreste                              |  |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,6                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 2450                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +420                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                              |  |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 21,0                                      |  |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 8,8                                       |  |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 8700                                      |  |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 130                                       |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 22  |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 110                                       |  |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 0,99                                      |  |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | < 0,010                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,014                                     |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-004

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



| Probenbezeichnung:  |          | WB 18/20<br>1,80 m - 2,30 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|---|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,018                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,13                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,059                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 0,41                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 0,31                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,15                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,085                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,18                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,076                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,17                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,023                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,15                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,11                                      |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 1,885                                     |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,0053                                    |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | 0,0051                                    |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 0,0104                                    |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |   |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 7,8                                       |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 35  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 70  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 29  |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 1200                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 7,0                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 23  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,25                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 6,7                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 14  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 4,8                                       |  |



| Probenbezeichnung:   |          | WB 18/20<br>1,80 m - 2,30 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 0,40                                      |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 73  |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,63                                      |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 33  |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 35  |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                                    |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 22  |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                                    |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                                    |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-001

Betrifft: Nassbaggergut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | WB 19/20<br>1,80 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Eingang am:  |          | 29.01.2021                                |  |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | schwarz                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | schwach modrig                            |  |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Organik und Muschelreste                  |  |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,7                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 1870                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +400                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                              |  |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 24,2                                      |  |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 11,7                                      |  |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 7100                                      |  |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 340                                       |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 42  |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 300                                       |  |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 1,6                                       |  |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,012                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,045                                     |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-001

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



| Probenbezeichnung:  |          | WB 19/20<br>1,80 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|---|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,048                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,51                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,15                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 1,5                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 1,2                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,39                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,49                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,43                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,18                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,46                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,029                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,40                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,25                                      |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 6,094                                     |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | n.b.                                      |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |   |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 59  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 380                                       |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 1200                                      |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 510                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 1200                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 9,4                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 81  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,49                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 16  |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 51  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 9,3                                       |  |



| Probenbezeichnung: |  | WB 19/20<br>1,80 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |        |
|--------------------|--|---|--------|
| Parameter          | Einheit  | Messwert                                  |        |
| G1<br>A            | <b>- Quecksilber</b><br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS                                  | 1,2    |
| G1<br>A            | <b>- Zink</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS                                  | 170    |
| G1<br>A            | <b>Im Eluat wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |   |        |
| G1<br>A            | <b>- Gesamtphosphor</b><br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l                                      | 0,80   |
| G1<br>A            | <b>- Stickstoff, gesamt</b><br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l                                      | 28     |
| G1<br>A            | <b>- Ammonium-N</b><br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l                                      | 28     |
| G1<br>A            | <b>- Nitrat-N</b><br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l                                      | < 0,03 |
| G1<br>A            | <b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l                                      | 33     |
| G1<br>A            | <b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l                                      | 1,9    |
| G1<br>A            | <b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l                                      | < 0,40 |
| G1<br>A            | <b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l                                      | < 1,0  |
| G1<br>A            | <b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l                                      | < 1,0  |
| G1<br>A            | <b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l                                      | < 1,0  |
| G1<br>A            | <b>- Quecksilber</b><br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l                                      | < 0,10 |
| G1<br>A            | <b>- Zink</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l                                      | < 1,0  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-002

Betrifft: Nassbaggertgut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | WB 19/20<br>2,30 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Eingang am:  |          | 29.01.2021                                |  |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | schwarz                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | schwach modrig                            |  |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Organik und Muschelreste                  |  |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,7                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 1970                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +420                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                              |  |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 21,3                                      |  |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 10,8                                      |  |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 9200                                      |  |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 210                                       |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 30  |  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 180                                       |  |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 1,4                                       |  |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,011                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                                   |  |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,031                                     |  |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-002

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



## Prüfbericht 21-0514-002

| Probenbezeichnung:  |          | WB 19/20<br>2,30 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|---|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,033                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,34                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,098                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 0,94                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 0,77                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,29                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,36                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,32                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,14                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,35                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,018                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,28                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,14                                      |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 4,121                                     |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | n.b.                                      |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |   |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 27  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 160                                       |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 940                                       |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 390                                       |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 1100                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 9,2                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 46  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | 0,33                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 11  |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 24  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 6,8                                       |  |



| Probenbezeichnung:   |          | WB 19/20<br>2,30 m - 2,80 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 0,70                                      |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 100                                       |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,53                                      |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 35  |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 37  |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                                    |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 27  |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                                    |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                                    |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

# Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



17489 Greifswald  
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0  
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund  
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten  
Prüfverfahren.

**IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald**

Vormann & Partner  
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG  
Werner-von-Siemens-Straße 16  
18437 Stralsund

Greifswald, 16.04.2021  
Kunden-Nr.: 40364

## Prüfbericht 21-0514-003

Betrifft: Nassbaggergut  
Objekt: Rostock, Neubau Warnowbrücke  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 29.01.2021 / 08.04.2021

| Probenbezeichnung:   |          | WB 19/20<br>2,80 m - 3,30 m<br>28.01.2021 |
|--|----------|---|
| Eingang am:  |          | 29.01.2021                                |
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |
| G1<br>A<br><b>Farbe</b><br>organoleptisch  |          | schwarz                                   |
| G1<br>A<br><b>Geruch</b><br>organoleptisch   |          | schwach modrig                            |
| G1<br>A<br><b>Ansprache Überkorn &gt; 2mm</b>  |          | Organik                                   |
| G1<br>A<br><b>pH-Wert</b><br>DIN EN 15933/H2O (11/2012)  |          | 7,7                                       |
| G1<br>A<br><b>Elektrische Leitfähigkeit</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C | µS/cm    | 1710                                      |
| G1<br>A<br><b>Redoxspannung</b><br>Wasserextrakt nach DIN EN 15933 / DIN 38404-C 6                             | mV       | +420                                      |
| G1<br>A<br><b>Korngrößenverteilung</b><br>DIN 17892 (04/2017) mit Humus- und Karbonatzerstörung                |          | siehe Anlage                              |
| G1<br>A<br><b>Trockenrückstand</b><br>DIN EN 14346 (03/2007)   | %        | 22,9                                      |
| G1<br>A<br><b>TOC</b><br>DIN EN 15936 (11/2012)  | % TS     | 11,4                                      |
| G1<br>A<br><b>In der Fraktion &lt;2 mm wurden bestimmt:</b>  |          |   |
| G1<br>A<br><b>Stickstoff, gesamt</b><br>DIN ISO 11261 (05/1997)  | mg/kg TS | 9200                                      |
| S<br>A<br><b>Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)</b><br>LAGA KW/04 (11/2004)                                    | mg/kg TS | 130                                       |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C10 - C20</b>   | mg/kg TS | 24  |
| S<br>A<br><b>Kettenlänge C21 - C40</b>   | mg/kg TS | 110                                       |
| G1<br>A<br><b>EOX</b><br>DIN 38414-S 17 (01/2017)  | mg/kg TS | 0,93                                      |
| G1<br>A<br><b>PAK</b>  |          |   |
| G1<br>A<br><b>Naphthalin</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)   | mg/kg TS | 0,014                                     |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | < 0,010                                   |
| G1<br>A<br><b>Acenaphthen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)  | mg/kg TS | 0,012                                     |

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 21-0514-003

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse  
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren  
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.  
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.



| Probenbezeichnung:  |          | WB 19/20<br>2,80 m - 3,30 m<br>28.01.2021 |  |
|---|----------|---|--|
| Parameter   | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,012                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Phenanthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                           | mg/kg TS | 0,16                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                             | mg/kg TS | 0,042                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                          | mg/kg TS | 0,40                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                                 | mg/kg TS | 0,36                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                     | mg/kg TS | 0,15                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Chrysen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                               | mg/kg TS | 0,11                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(b)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,15                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(k)fluoranthren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                  | mg/kg TS | 0,063                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(a)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                         | mg/kg TS | 0,18                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Dibenzo(a,h)anthracen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                 | mg/kg TS | 0,011                                     |  |
| G1<br>A<br><b>Benzo(g,h,i)perylen</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                   | mg/kg TS | 0,14                                      |  |
| G1<br>A<br><b>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</b><br>DIN 38414-S 21 (02/1996)                | mg/kg TS | 0,048                                     |  |
| G1<br><b>Summe PAK (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | 1,852                                     |  |
| G1<br><b>PCB</b>  |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 28</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 52</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                                | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 101</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 138</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 153</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br>A<br><b>PCB 180</b><br>DIN 38414-S 20 (01/1996)                               | mg/kg TS | < 0,0050                                  |  |
| G1<br><b>Summe PCB (Addition ohne &lt; -Werte)</b>                                  | mg/kg TS | n.b.                                      |  |
| EGFA<br>A<br><b>Zinnorganische Verbindungen</b>                                     |          |   |  |
| EGFA<br>A<br><b>Monobutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                 | µg/kg TS | 11  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Dibutylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                   | µg/kg TS | 50  |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS                  | µg/kg TS | 130                                       |  |
| EGFA<br>A<br><b>Tributylzinn-Sn</b><br>Hausmethode, GLS OC 600, GC-MS               | µg/kg TS | 52  |  |
| G1<br>A<br><b>Im Aufschluss wurden bestimmt:</b><br>DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br><b>- Phosphor</b><br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)                          | mg/kg TS | 1000                                      |  |
| G1<br>A<br><b>- Arsen</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 8,1                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Blei</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                            | mg/kg TS | 15  |  |
| G1<br>A<br><b>- Cadmium</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                         | mg/kg TS | < 0,20                                    |  |
| G1<br>A<br><b>- Chrom</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                           | mg/kg TS | 6,0                                       |  |
| G1<br>A<br><b>- Kupfer</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 12  |  |
| G1<br>A<br><b>- Nickel</b><br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                          | mg/kg TS | 4,5                                       |  |



| Probenbezeichnung:   |          | WB 19/20<br>2,80 m - 3,30 m<br>28.01.2021 |  |
|--|----------|---|--|
| Parameter  | Einheit  | Messwert                                  |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | mg/kg TS | 0,20                                      |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | mg/kg TS | 48  |  |
| G1<br>A<br>Im Eluat wurden bestimmt:<br>DIN EN 12457-4 (01/2003) |          |   |  |
| G1<br>A<br>- Gesamtphosphor<br>DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)      | mg/l     | 0,18                                      |  |
| G1<br>A<br>- Stickstoff, gesamt<br>DIN EN ISO 11905-1 (08/1998)  | mg/l     | 37  |  |
| G1<br>A<br>- Ammonium-N<br>DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA      | mg/l     | 37  |  |
| G1<br>A<br>- Nitrat-N<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)            | mg/l     | < 0,03                                    |  |
| G1<br>A<br>- Arsen<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | 12  |  |
| G1<br>A<br>- Blei<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Cadmium<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)             | µg/l     | < 0,40                                    |  |
| G1<br>A<br>- Chrom<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)               | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Kupfer<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Nickel<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)              | µg/l     | < 1,0                                     |  |
| G1<br>A<br>- Quecksilber<br>DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)    | µg/l     | < 0,10                                    |  |
| G1<br>A<br>- Zink<br>DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)                | µg/l     | < 1,0                                     |  |

EGFA: Fremdvergabe an Eurofins GfA Lab Service GmbH, Neuländer Kamp 1a, 21079 Hamburg (D-PL-14629-01-00)

Helga Stock  
Diplom Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.