

## Unterlage 6-7-2

# Planfeststellungsverfahren

## Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke und Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals NOK-Km 93,2 – 94,2

Anprallsicherung: Prüfberichte und Stellungnahmen für  
die Vorzugsvariante

**VORHABENTRÄGER:**

**WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU  
SCHLEUSENINSEL 2  
24159 KIEL-HOLTENAU**



**VERFASSER:**

**WSA Kiel-Holtenau, LBV-SH, Dr.-Ing. JOHANNES VOGT  
Stand: 2012/ 2013**

## Kurze Erläuterung

Im Zusammenhang mit der Voruntersuchung „Anprallsicherung Pfeiler Nord HbLev 2“ wurden verschiedene Prüfberichte und Stellungnahmen verfasst, die in dieser Unterlage zusammengefasst sind.

Die Unterlage gliedert sich wie folgt:

1. Einsatz von Wasserbausteinen im Bereich der Pfeilersicherung der B76-Brücke  
Vermerk vom 05.12.2012:  
P3 - Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke/ P1 –Ausbau des NOK im Bereich der Levensauer Hochbrücken (AZ.: 232.2-HbLev/3370/Schiffsstoß/2)
2. Statische Prüfung vom 11.02.2013 zum Vorhaben Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke und Ausbau NOK km 93,2-94,2 Hier: Anprallsicherung Nord Hblev 2  
Dr.-Ing. JOHANNES VOGT - Prüfsingenieur für Baustatik; Beratender Ingenieur VBI im Ingenieurbüro KSK
3. Schreiben vom 18.09.2013  
Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein [LBV-SH] (Az.: 232.2 HB-Lev 3372-2)
4. Ermittlung der Grenzverschiebung der Senkkastengründung Pfeiler Nord infolge Schiffsstoß  
WSA Kiel-Holtenau, Stand 23.12.2012
5. Betrachtung der Senkkastengründung Pfeiler Nord infolge Schiffsstoß  
WSA Kiel-Holtenau, geprüft am 02.05.2013 (Prüf-Nr. 1951)

# 1. Einsatz von Wasserbausteinen im Bereich der Pfeilersicherung der B76-Brücke

Vermerk vom 05.12.2012

P3 - Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke/ P1 –Ausbau des NOK im Bereich der Levensauer Hochbrücken (AZ.: 232.2-HbLev/3370/Schiffsstoß/2)



**WSV.de**

Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes

## 1.) Vermerk

**Projekt** P3 - Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke/ P1-Ausbau  
des NOK im Bereich der Levensauer Hochbrücken  
**Betrifft** Einsatz von Wasserbausteinen im Bereich der Pfeilersicherung  
der B76-Brücke  
**Az.:** 232.2-HbLev/3370/Schiffsstoß/2  
**Datum** 05.12.2012  
**erstellt von** Georg Lindner (P1-4)

### 1. Anlass:

Das Ingenieurbüro IMS plant die Sicherung des B76-Brückenpfeilers gegen Schiffstoß. Diese Sicherung ist erforderlich, da durch den Ausbau des NOK im Bereich der Levensauer Hochbrücken der Abstand zwischen Senkkastenfundament des Brückenpfeilers und Kanalufer deutlich reduziert wird. Vorzugsvariante der Planung des Ingenieurbüros ist eine Bohrpfehlwand mit 1,5 m Durchmesser sowie eine wasserseitige, keilförmige Abschüttung mit industriell hergestellten Wasserbausteinen (HWS).

Der Einsatz dieser Wasserbausteine soll auf Konformität mit dem Erlass des BMVBS vom 14.09.2010 (Az.: WS 14/5242.40) geprüft werden. Dies erfolgt entsprechend dem im Erlass aufgezeigten Prüfschemas.

### 2. Ausschlusskriterien

Der NOK ist ein langsamfließendes / stehendes Gewässer, insofern ist als Randbedingung ein Verhältnis von Wasser zu Feststoff im benetzten Querschnitt  $\geq 20$  einzuhalten.

Da die Geometrie des Kanalquerschnittes im Bereich der Pfeilersicherung nicht vorliegt, wird auf der sicheren Seite liegend vom engsten (und bekanntesten) Querschnitt direkt unter der Alten Levensauer Hochbrücke ausgegangen. Dieser errechnet sich aus folgenden Maßen:

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Wassertiefe t:         | ca. 11 m  |
| Sohlbreite s:          | ca. 75 m  |
| Wasserspiegelbreite b: | ca. 117 m |

Nach der Flächenformel für Trapezquerschnitte errechnet sich die Fläche zu:

$$A=(s+b)/2*t=(117m+75m)/2*11m=1.056\text{ m}^2$$



**WSV.de**

Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes

Der Querschnitt des Keils aus Wasserbausteinen bildet ein rechtwinkliges Dreieck vor der Bohrpfahlwand:

|            |             |
|------------|-------------|
| Höhe bh:   | ca. 22,50 m |
| Breite bk: | ca. 7,50 m  |

Der Querschnitt des Keiles errechnet sich zu:

$$A_k = (b_k * h_k) / 2 = (22,50 * 7,50) / 2 = 84,375 \text{ m}^2$$

Damit ergibt sich ein Verhältnis von  $A/A_k = 1056 \text{ m}^2 / 84,375 \text{ m}^2 = 12,5156$ .

Das geforderte Verhältnis  $A/A_k \geq 20$  **wird nicht eingehalten**.

Stahlwerksschlacken dürfen demnach gemäß Erlass nicht zum Einsatz kommen. Die anderen in den Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW 2003) genannten industriell hergestellten Wasserbausteine sind von diesem Kriterium nicht umfasst!

b.) Das Vorhaben liegt nicht in einem Gebiete gem. Abschnitt 1b des Erlasses (Gebiet zur Wassergewinnung / Wasserversorgung)

c.) Vorgesehen ist ein Einsatz von industriell gefertigten Wasserbausteinen mit mindestens 30 cm Durchmesser. Demzufolge wird die geforderte Mindestkorngröße von 45 mm deutlich überschritten.

### **3. Prüfung durch die BfG**

Eine maßnahmenbezogene Prüfung durch die BfG ist nicht erforderlich, da die hierfür genannten Kriterien nicht erfüllt sind:

Im NOK sind bereits in weiten Streckenabschnitten des Ufers mit industriell hergestellte Wasserbausteinen geschützt.

Das Vorhaben befindet sich nicht in einem empfindlichen Bereich.

### **4. Einvernehmen der Wasserbehörde**

Die Maßnahme ist Bestandteil des Planfeststellungsantrages zum Ersatzneubau der Brücke und des darunterliegenden Kanalabschnittes. Das wasserrechtliche Einvernehmen wird daher im Zuge der Erstellung des Planfeststellungsbeschlusses eingeholt.

### **5. Empfehlung**

Um auf Vortrag innerhalb des Anhörungsverfahrens vorbereitet zu sein, wird empfohlen, in den Planunterlagen



**WSV.de**

Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes

- zu dokumentieren, dass durch IMS auch der Einsatz von Wasserbausteinen aus natürlichem Gestein betrachtet wurde und
- die Vorteile der gewählten Lösung herauszustellen. Hier sind folgende Argumente denkbar:
  - o Kleinräumigkeit des zu sichernden Bereiches
  - o durch die höhere Dichte der HWS bedingte technisch bessere Lösung der Aufgabe,
  - o höhere Wirtschaftlichkeit gegenüber dem Einsatz natürlicher Wasserbausteine.

#### **6. Hinweis**

Der Erlass fordert beim Einbau von HWS (also bei Realisierung der Baumaßnahme) Dokumentationen, die zwingend zu erbringen sind. Bitte bei Erstellung der Ausschreibungsunterlagen beachten!

i.A.

Georg Lindner (P 1-4)

Anlage: Erlass des BMVBS zum Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen

2.)P2-41 z.K

3.)P3-1 z.V.



Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

Nachgeordnete Ober-, Mittel- und Unterbehörden  
der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des  
Bundes

HAUSANSCHRIFT  
Robert-Schuman-Platz 1  
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT  
Postfach 20 01 00  
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-4242  
FAX +49 (0)228 99-300-807-4242

ref-ws14@bmvbs.bund.de  
www.bmvbs.de

### **Betreff: Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen**

Bezug: Erlass EW 23/70.22/18 BAW 04 vom 27.04.2004  
Erlass WS 14/5242.4/0 vom 08.04.2010  
Aktenzeichen: WS 14/5242.4/0  
Datum: Bonn, 14.09.2010  
Seite 1 von 3

Mit Erlass EW 23/70.22/18 BAW 04 vom 27.04.2004 wurden die Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine – Ausgabe 2003 – (TLW 2003) eingeführt und im Erlass WS 14/5242.4/0 vom 08.04.2010 die Vorgaben für die umweltverträgliche Verwendung von industriell hergestellten Wasserbausteinen präzisiert. Diese Vorgaben werden im Unterpunkt 1c) dahingehend verändert, dass der Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen der Größenklassen < 45 mm ausgeschlossen wird. Der Einsatz der Größenklasse CP<sub>45/125</sub> ist möglich.

Folgende Vorgaben sind für die Verwendung industriell hergestellter Wasserbausteine zu beachten:

- 1) Keine Verwendung industriell hergestellter Wasserbausteine
  - a) Der Einsatz von Stahlwerkschlacken (SWS) in langsam fließenden Gewässern und Kanälen (durchschnittliche Fließgeschwindigkeit zum Einbaupunkt < 0,3 m/s) ist auszuschließen, wenn das Verhältnis von Wasser zu Feststoff im benetzten Querschnitt kleiner 20 ist.
  - b) Der Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen wird aus Gründen der Vorsorge ausgeschlossen:
    - in Wasserschutzgebieten
    - in Gebieten, die in Landesentwicklungsplänen oder Regionalplänen zur ausgeübten oder zukünftigen Wasser-





Seite 2 von 3

versorgung ausgewiesen sind

- in Wasserkörpern, die nach Artikel 7 der Richtlinie 2000/60/EG Abs. 1 zur Wasserentnahme für den menschlichen Verbrauch mit mehr als 10 m<sup>3</sup> oder für mehr als 50 Personen täglich genutzt werden und nicht durch Festsetzungen gem. § 51 WHG geschützt sind.

- c) Die Verwendung von Material aus Eisenhütten- oder Metallhüttenschlacken mit Korngrößen kleiner als 45 mm ist nicht zulässig, auch nicht als Einlage in Geotextilien. Der Einsatz der Größenklasse CP<sub>45/125</sub> ist möglich.

## 2) Maßnahmenbezogene Prüfung gemäß Ablaufschema

- a) Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ist zur maßnahmenbezogenen Prüfung der Umweltverträglichkeit eines möglichen Einsatzes industriell hergestellter Wasserbausteine rechtzeitig vor einer Ausschreibung einzuschalten:
- beim Einsatz in stehenden Gewässern in denen bisher keine industriell hergestellten Wasserbausteine verwendet wurden;
  - beim Einsatz in empfindlichen Bereichen. Empfindliche Bereiche sind Natura-2000-Schutzgebiete, Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, Nationalparks und Landschaftsschutzgebiete; weiterhin auch solche Gewässer, in denen wegen einschlägiger Schadstoffbelastungen Bewirtschaftungsziele der Richtlinie 2000/60/EG nicht eingehalten werden oder gefährdet sind (Auskunft hierzu erteilt ggf. die BfG).
- b) Zur Vereinfachung des Verwaltungshandelns kann die WSV gemeinsam mit der BfG Gewässerabschnitte definieren, in denen eine maßnahmenbezogene Prüfung durch die BfG nicht erforderlich ist.

## 3) Dokumentation

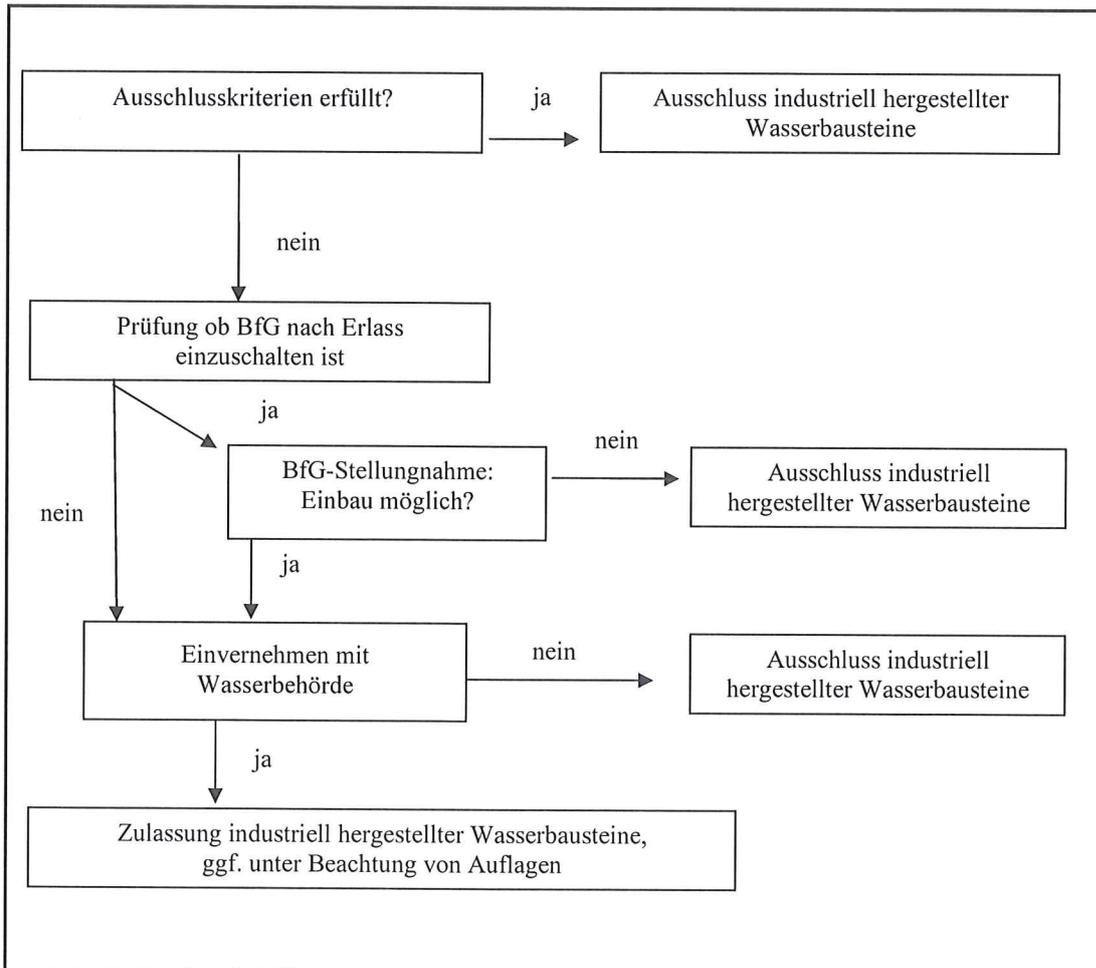
- a) Der Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen ist in Bezug auf Herkunft, Menge, Beschaffenheit sowie hinsichtlich des Einbaus georeferenziert zu dokumentieren.
- b) Die Einhaltung des Ablaufschemas ist zu dokumentieren.
- c) Die Überwachung, Einhaltung und Durchführung von Auflagen ist zu dokumentieren.





Seite 3 von 3

#### 4) Ablaufschema



Die TLW 2003 sind weiterhin anzuwenden.

Dieser Erlass wird in die Erlasssammlung VV-WSV 2201/I unter Abschnitt 2.4 aufgenommen sowie in das Technische Regelwerk Wasserstraßen (TR-W) unter Abschnitt 8.2-WSV 12.

Der Erlass WS 14/5242.4/0 vom 08.04.2010 wird hiermit aufgehoben.

Im Auftrag

Volker Steege

