



Isabel Schreiber (BAW)
Kathrin Schmitt, Dr. Maike Heuner (BfG)

Technisch-biologische Ufersicherung in Ästuaren

Maßnahmensammlung im Tidebereich

Stand: 25.04.2022

Version: 3

Hamburg, 25.04.2022

Inhalt

1. Weserästuar
2. Elbeästuar
3. Emsästuar

Strandsicherung Buschleitdamm Warflether Sand



- **Km 23,50-24,90** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm (Parallelwerk aus verspanntem Faschinenmaterial) aus Laubholzreisig zur Strandsicherung
- Der Leitdamm wird abschnittsweise instandgehalten



BAW

Buschleitdamm und Buschbuhnen zur Strandsicherung.

Strandsicherung Buhnen Warflether Sand



- **Km 23,50-24,90** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschbuhnen aus verspanntem Laubholzreisig-Faschinenmaterial
- Die Buhnen werden nach Bedarf nachgearbeitet (2-4 Jahre)



BAW

Buschbuhnen zur Strandsicherung. Zusätzlich zu den Buschbuhnen ist ein Buschleitdamm verbaut.

Strandsicherung Leitdamm Juliusplate

- **Km 25,00-25,50** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus Laubholz zur Strandsicherung
- Leitdamm wird nach Bedarf instandgesetzt



Buschleitdamm aus Laubholz zur Strandsicherung.

Abz. Farge

Strandsicherung Buhnen Juliusplate

- **Km 25,00-25,50** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschbuhne aus verspanntem Laubholzreisig zur Strandsicherung
- Die Buhnen werden bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten



BAW

Instandsetzungsarbeiten der Buschbuhnen zur Strandsicherung (März 2020).

Prieldurchdämmung Bunkerbucht

- **Km 27,850** rechtes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** 2020
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkiste zur Durchdämmung eines, am Deckwerk entlanglaufenden, Priels.



Abz. Farge

Durchdämmung eines Priels, der zwischen dem Deckwerk und einem Vegetationsfeld fließt. Aufnahme kurz nach Fertigstellung der Maßnahme (2020).

Strandsicherung Buhnen Elsflether Sand



- **Km 28,50-31,40** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschbuhnen aus verspanntem Laubholzreisig zur Strandsicherung
- Die Buhnen werden bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten

Buschbuhnen zur Strandsicherung

BAW

Strandsicherung Spreitlage Elsflether Sand

- **Km 28,50-31,40** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** ab 2016/2017
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Weidenspreitlagen mit
verspanntem Laubholzreisig als Uferschutz
- Die Spreitlagen werden bei Bedarf durch
Nachlegearbeiten instandgehalten



Abz. Farge

Spreitlagen-Längsbauwerk oberhalb der Buhnen.

Strandsicherung Spreitlage Yachthafen Elsfleth

- **Km 32,75** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** ab 2015
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Totholz-Spreitlagen aus verspanntem Laubholzreisig als Uferschutz und Sandfang an der Schleusenzufahrt
- Die Spreitlagen werden bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten



Abz. Farge

Spreitlagen als Uferschutz und Sandfang.

Strandsicherung mit Buhnen

- **Km 33,10-33,25** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschbuhnen aus verspanntem Laubholzreisig zur Strandsicherung
- Die Buhnen werden bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten

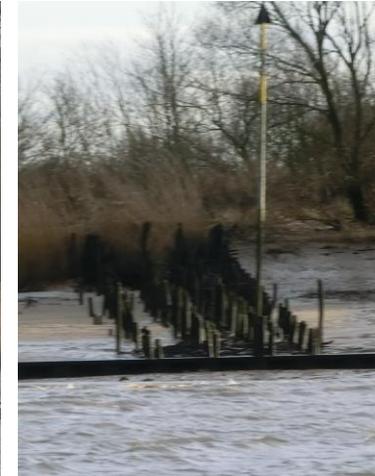


Abz. Farge

Buschbuhnen zur Strandsicherung mit direkter Lage am Weserdeich.

Buhnenunterhaltung Harriersand

- **Km 33,30-34,25** rechtes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschbuhnen aus verspanntem Laubholzreisig-Faschinenmaterial zur Strandsicherung
- Die Buhnen sind mehrere Jahrzehnte alt und werden bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten



Abz. Farge

Buschbuhnen bei Harriersand.

Leitdamm Käseburger Siel

- **Km 36,50-36,60** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** nicht bekannt
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus verspanntem Laubholzreisig-Faschinenmaterial zur Strandsicherung
- Der Leitdamm wird bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten



Abz. Farge

Leitdamm aus verspanntem Faschinenmaterial.

Leitdamm Schierlohstrand

- **Km 38,10-38,20** linkes Ufer Weser
- **Ausführungszeit:** 2013
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus verspanntem Laubholzreisig-Faschinenmaterial zur Strandsicherung
- Der Leitdamm wird bei Bedarf durch Nachlegearbeiten instandgehalten



Abz. Farge

Buschleitdamm am Schierlohstrand.

Buschleitdamm Harriersand

- **Km 39,875-40,62** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2000
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen angeschlossen an die Spundwand des Standortes Bremen.
- Der Bereich hat sich beruhigt und ist mittlerweile verlandet (2018).



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen angeschlossen an die Spundwand des Standortes Bremen.

Prieldurchdämmung Unterweser

- **Km 42,400** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2008
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkiste (2 verdrahtete Pfahlreihen) als Prieldurchdämmung zur Ufersicherung und Gewässerberuhigung
- Der Bereich hat sich beruhigt. Uferseitig der Durchdämmung hat sich Röhricht entwickelt, vor der Buschkiste siedeln sich Binsen an.
- Wenn der Bereich vollständig eingewachsen ist, gilt die Maßnahme als erfolgreich und wird nicht mehr unterhalten.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschkisten Parallelwerk zur Gewässerberuhigung durch Prieldurchdämmung. Ufervegetation hat sich angesiedelt: Röhricht uferseitig und Binsen seeseitig des Bauwerks.

Buschleitdamm Sandstedt

- **Km 43,100- 44,100** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1950
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm zur Sicherung und Leitung der Sielentwässerung
- Funktioniert einwandfrei, Unterhaltung alle 5 Jahre



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschleitdamm zur Sicherung und Leitung der Sielentwässerung in Sandstedt an der Unterweser.

Inselspitze Harriersand Nord

- **Km 43,125-44,050** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1987 (Inselspitze), ca. 1994 (Buschbuhnen)
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Faschinenquerbauwerke aus stark verschlickten Buschbuhnen (4 verdrahtete Pfahlreihen) als Schlickfang, um die Baggermengen in diesem Bereich zu reduzieren
- 1/3 des Bauwerks ist eingewachsen, die restliche Fläche ist Watt



WSA Weser-Jade-Nordsee

Faschinenbauwerk als Schlickfang an der Inselspitze Harriersand Nord.

Uferstabilisierung Unterweser (Niedersachsenkai)

- **Km 43,300-44,125** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1995
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen zur Uferstabilisierung und Wattentwicklung.
- Besteht aus Nord- und Südteil. Der Mittelteil wurde für die Pieranlage Niedersachsenkai weggebaggert.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Totholz-Pfahlreihen.

Pfahl- und Buschbuhnen Sandstedt

- **Km 44,250-44,500** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1985 (reine Buschbuhnen), ab ca. 1993 Pfahlbuhnen
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** 2 Buschbuhnen und 6 Pfahlbuhnen mit Buschkopf
- Pfahlbuhnen aus Kiefernspfählen/Lärchenpfählen
- Die Buschbuhnen sind im Strandbereich zu schnell verrottet
- → Gefahr für Strandbesucher, sodass diese durch einreihige Pfahlbuhnen ersetzt wurden



WSA Weser-Jade-Nordsee

Einreihige Pfahlbuhnen mit Buschkopf zur Ufersicherung am Strand von Sandstedt.

Buschleitdamm Zufuhr zur Oberen Schweiburg

- **Km 44,500-44,800** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1990-2000
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen zur Wasserzufuhr zur Oberen Schweiburg und zur Stabilisierung von Ufern und Wattentwicklung.
- Der Buschleitdamm wurde 2x gebaut: das 1. Bauwerk lag 50 m weiter westl. (landseitig) und war sofort verschlickt, hat aber die gewünschte Funktion nicht 100% erfüllt.
- Das 2. Bauwerk wurde auf der jetzigen Position erstellt, wieder um der Schweiburg mehr Wasser zuzuführen. Diese Funktion wurde nur bedingt erfüllt. Das Watt hat sich stabilisiert.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen, um der Schweiburg mehr Wasser zuzuführen, sowie Ufer und Watt zu stabilisieren.

Lahnungssystem zur Buhnensicherung in Rechtenfleth

- **Km 46,625** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2000-2005
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- Voruntersuchungen durch das WSA Bremerhaven und der BAW
- **Bauweise:** Lahnungssystem aus Buschkisten mit Steinabweisern zur Sicherung einer Buhne, die ständig hinterspült und beschädigt wurde.
- Eine Erweiterung der Buhne durch Wasserbausteine in Richtung Deich hat die Hydrodynamik nicht ausreichend beruhigt, sodass das Lahnungssystem zur Systemberuhigung gebaut wurde.



WSA Weser-Jade-Nordsee/ WSA Bremerhaven

Lahnungssystem aus Buschkisten zur Buhnensicherung.

Gewässerberuhigung Königsbalje

- **Km 47,58-47,875** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1994
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Kombinationsbauwerk aus Wasserbausteinen und Totholzverbau. Buschkistenleitdamm (2 verdrahtete Pfahlreihen) mit Steinvorschüttung zur Gewässerberuhigung.
- Das Bauwerk hält den Abstand von 5 m zum Ufer ein und ist dem natürlichen Uferverlauf angepasst.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Kombinationsbauwerk welches dem natürlichen Uferverlauf folgt und zur Gewässerberuhigung dient.

Prieldurchdämmung Unterweser



- **Km 48,150** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2008
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Faschinenmatte als Buschabweiser- Prieldurchdämmung aus 4 verdrahteten Pfahlreihen als Buhnenschutz.
- Der Bereich hat sich beruhigt und wird 2019 ein letztes Mal unterhalten, weil die Maßnahme dann ihren Zweck erfüllt.

WSA Weser-Jade-Nordsee

4 verdrahtete Pfahlreihen als Buhnenschutz.

Buschleitdamm Strohauser Plate

- **Km 48,500-50,380** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2010-2018
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen in 6 Bauabschnitten zur Stabilisierung des Watts.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschleitdamm aus 4 verdrahteten Pfahlreihen zur Stabilisierung von Ufer und Watt.

Entwicklung von Watt- und Röhrichtflächen an der Unterweser

- **Km 49,125-50,07** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** 1992-1998
- **Ansprechpartner:** WSA Jade-Weser-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Kombination aus Wasserbausteinen (Eisensilikatschlacke) und Totholzverbau.
- 2 verdrahtete Pfahlreihen mit Steinvorschüttung (Buschkiste). Vor Beginn der Maßnahme hohe Abbruchkanten. (Wurde noch mit Schuten gebaut.) Der Bereich hat sich prächtig entwickelt und wird nur noch sporadisch unterhalten.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Kombination aus Wasserbausteinen und Totholzverbau: 2 verdrahtete Pfahlreihen mit Steinvorschüttung.

Inselspitze Strohauser Plate

- **Km 50,380-51,640** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1987 (Inselspitze), ca. 1995 (Buschbuhnen)
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee:
Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Leitdamm entlang der gesamten Strecke sowie daran anschließende Faschinenquerbauwerke (Buschbuhnen) an km 50,700, km 51,000 Ost und West, km 51,200 Ost und West, km 51,400
- Der Faschinenleitdamm wurde mit Eisensilikatschlacke überbaut.
- Der Bereich der Inselspitze ist wunschgemäß stark verschlickt, um die Baggermengen in diesem Bereich zu reduzieren.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Mit Schlacke überbauter Leitdamm mit stark verschlickten Faschinenquerbauwerken aus 4 verdrahteten Pfahlreihen.

Prieldurchdämmung Unterweser

- **Km 50,380** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1993
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Faschinenmatten-Parallelwerk als Prieldurchdämmung zur Sicherung von Ufer und Buhne und zur Entwicklung von Röhricht und Watt.
- Watt und Röhricht hinter dem Bauwerk haben sich stabilisiert. Die Buhne ist gesichert und der Priellauf abgelenkt.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Faschinenparallelwerk zum Schutz von Ufern und Buhne und zur Förderung von Watt- und Röhrichtentwicklung.

Prieldurchdämmung Unterweser



- **Km 52,350** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1999
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Prieldurchdämmung aus Buschkisten zur Stabilisierung von Ufern und Buhne sowie zur Förderung der Watt- und Röhrrichtentwicklung.
- Röhricht hinter der Buschkiste hat sich gut stabilisiert, die Buhne ist komplett gesichert.
- Das Bauwerk wird voraussichtlich 2021 noch einmal unterhalten.

WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschkiste zur Prieldurchdämmung.

Ufersicherung ehemaliger Fähranleger Kleinensiel

- **Km 53,500** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1991
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Massiver Uferschutz aus Buschkisten mit Steinabdeckung.
- Stammt noch aus Zeit, als Fähre noch fuhr und hohe Belastungen auf das Ufer wirkten → Ufersicherung notwendig
- Das Ufer hat sich stabilisiert, ist größtenteils verschlickt und eingewachsen, sodass keine Unterhaltung mehr nötig ist.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschkiste mit Steinabdeckung als Kolkschutz am Fähranleger.

Buschkiste Kleinensieler Plate

- **Km 54,600-54,850** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** 2018; zwei weitere ähnliche Bauabschnitte (ca. 100 m lang) folgen weiter nördlich in 2019 und 2020.
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Vorgeschichte:** Beim Bau der Kompensationsmaßnahme Kleinensieler Plate entstand durch Bodenaufschüttung ein Steilufer, welches nach der Fertigstellung 2000 sich selbst überlassen wurde. Aufgrund der Aufhöhung entstehen immer wieder Abbruchkanten, auf der Krone der Aufschüttung haben sich Gehölze angesiedelt, die bei Stürmen und durch die Erosion gelegentlich ins Wasser stürzen und die Verkehrssicherheit beeinträchtigen.
- **Bauweise:** Die Abbruchkante wird stellenweise durch ein Buschkisten-Parallelwerk geschützt. Voraussichtliches Nachpacken von Busch in 2020, darauffolgend voraussichtlich keine Unterhaltung nötig.



WSA Weser-Jade-Nordsee

Buschkiste zum Schutz einer Abbruchkante und der auf dem Ufer ansiedelten Vegetation.

Indirekte ökologische Uferaufwertung in Großensiel

- **Km 56,100-56,500** linkes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 1990
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Schüttstein-Parallelwerk
- Indirekte tbU-Maßnahme: technisches Bauwerk, dient jedoch zur Entwicklung von Röhricht- und Ruderalflächen



WSA Weser-Jade-Nordsee

Technisches Parallelwerk, welches aber dem Uferschutz und der Entwicklung von Röhricht- und Ruderalflächen dient.

Ufersicherung Luneplate

- **Km 58,400-58,875** rechtes Ufer Unterweser
- **Ausführungszeit:** ca. 2003
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Rainer.hauerken@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Kombinationsbauwerk aus Wasserbausteinen und Totholzverbau: Buschkiste (2 verdrahtete Pfahlreihen) mit Steinvorschüttung, welche komplett verschlickt sind.



Kombinationsbauwerk aus zwei verdrahteten Totholz-Pfahlreihen mit Steinvorschüttung.

Instandsetzungsmaßnahmen an der Delme

- **Km 0-0,5** beidseitig der Delme (nahe der Ochtummündung bei km 20,750 der Ochtum)
- **Ausführungszeit:** nach Bedarf
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee, Abz. Habenhausen: friedrich.hauptmann@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Böschungssicherung eines scharliegenden Deichs durch Steinschüttung-Fußsicherung und darauf aufbauender Weidenspreitlagen mit Weidensteckhölzern
- Weidenruten konnten aus Weidenbeständen der Böschungsoberkante gewonnen werden und direkt als Lebend-Baumaßnahme eingebaut werden
- Unterhaltungsverpflichtung stammt aus dem 8m-Ausbau der Weser (keine WSV Gewässer)

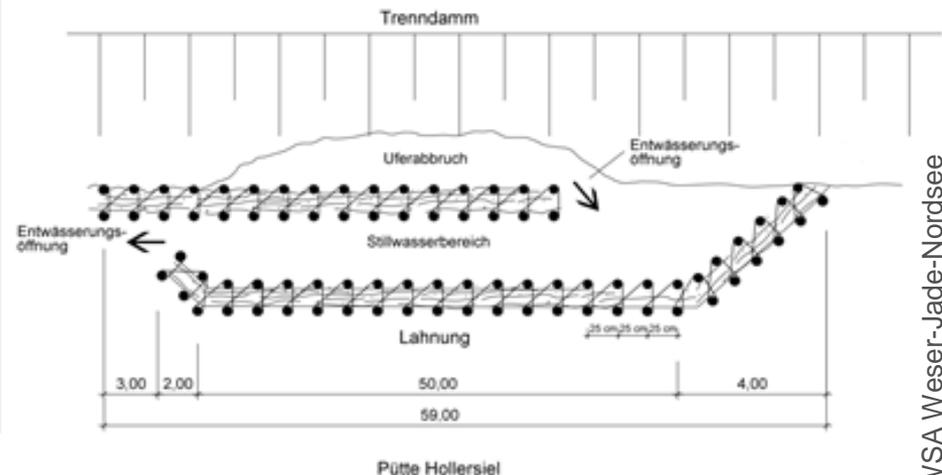


Bremen Abz.1

Parallelwerk zur Böschungssicherung. Das Deckwerk besteht aus einer Fußsicherung aus Steinschüttung und einem Querwerk aus Wasserbausteinen sowie einer darauf aufbauenden Weidenspreitlage mit Totholz-Weidensteckhölzern.

Kompensationsmaßnahme Hunteausbau Hollersiel

- **Km 11,9-12,0** rechtes Ufer Hunte
- **Ausführungszeit:** 2018
- **Ansprechpartner:** WSA Weser-Jade-Nordsee: Dieter.hoeffmann@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Es wurde ein Buschkistenparallelwerk bestehend aus 2 verdrahteten Pfahlreihen direkt vor das zu schützende Ufer gesetzt, welches mit Stroh als Filter gefüllt und mit Faschinen abgedeckt wurde.
- Vorgelagert wurde zum Schutz vor Wellenschlag ein sekundäres Sicherungsbauwerk aus Wasserbausteinen angelegt. Die ursprüngliche Planung sah ein 2. Pfahlbauwerk vor, das sich nicht gründen ließ und daher ersetzt wurde.
- Die Maßnahme wurde erst 2018 gebaut, daher sind abschließende Aussagen über die Wirkung noch nicht möglich. Sie liegt dem Fahrwasser abgewandt hinter einem ehemaligen Landesschutzdeich und ist nur gedämpften Tideeinfluss ausgesetzt.



Kompensationsmaßnahme aus Parallelwerken aus Doppelpfahlreihen und Schüttsteinen.

Erosionsschutz im Kurvenbereich

- **Km 5,15-5,20** rechtes Ufer Wümme
- **Ausführungszeit:** Winter 2014/2015
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Sicherung eines Durchbruchs im Kurvenbereich mit einem Buschkistenleitdamm aus Laubholzreisig-Faschinenmaterial zur Vermeidung weiteren Landabtrags und Beibehaltung des natürlichen Flussverlaufs



Abz. Farge

Sicherung eines Durchbruchs im Kurvenbereich der Wümme zur Beibehaltung des Flussverlaufs.

Versuchsstrecke 1 Lesum/Wümmemündung

- **Km 17,31-17,39** linkes Ufer Wümme
- **Ausführungszeit:** Winter 2013/2014
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge:
sven.wennekamp@wsv.bund.de
- Versuchsstrecke 1 im Rahmen des UP
Lesum/Wümmemündung
- **Bauweise:** Kombinationsbauwerk aus Buschkiste
(Laubholzreisig) und verspannten Spreitlagen
- Auffüllung hinter Buschkiste auf Schilfniveau
sowie kleine Initialpflanzung mit Röhrriech
- Anlass: Deichfuß- und Ufersicherung, Kolkverbau



BAW

Versuchsstrecke 1 an der Wümme: Kombination aus Buschkiste, vorgelagerter verspannter Spreitlage und rückwärtiger Verfüllung auf Schilfniveau (Fotos von 2020).

Versuchsstrecke 2 Lesum/Wümmemündung



- **Km 17,00-17,08** rechtes Ufer Wümme
- **Ausführungszeit:** Winter 2013/2014
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- Versuchsstrecke 2 im Rahmen des UP Lesum/Wümmemündung
- **Bauweise:** Verspannte Spreitlage mit Faschinenmaterial aus Laubholzreisig als Deichfuß- und Ufersicherung im Pralluferbereich



BAW

Versuchsstrecke 2 an der Wümme: Totholzspreitlage als Böschungssicherung.

Versuchsstrecke 3 Lesum/Wümmemündung

- **Km 16,18-16,24** rechtes Ufer Wümme
- **Ausführungszeit:** Winter 2013/2014
- **Ansprechpartner:** Abz. Farge: sven.wennekamp@wsv.bund.de
- Versuchsstrecke 3 im Rahmen des UP Lesum/Wümmemündung Anlass: Deichfuß- und Ufersicherung, Kolkverbau
- **Bauweise:** Buschkiste aus Laubholzreisig und Pfahlwand aus Holzstangen. Auffüllung hinter Buschkiste auf Schilfniveau sowie kleine Initialpflanzung mit Röhrriech
- Pfahlwand erzielt nicht den gewünschten Effekt → Maßnahme nur teilweise stabil und wurde daher angepasst



Abz. Farge



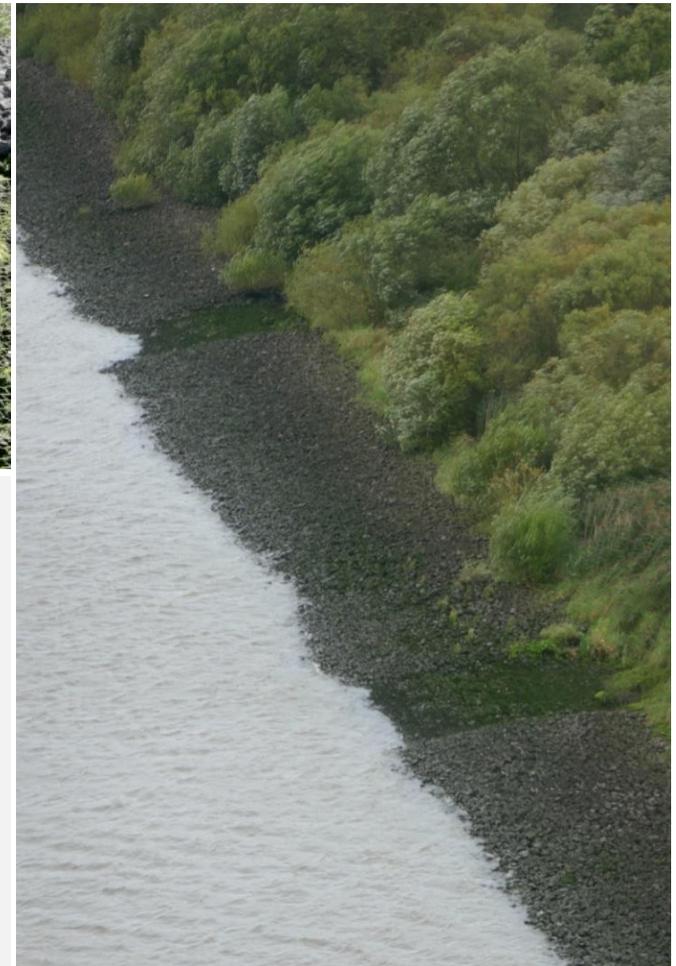
BAW

Versuchsstrecke 3 an der Wümme: Buschkiste mit vorgelagerter Pfahlwand (2014) und Zustand der angepassten Maßnahme in 2020 (rechts).

Inhalt

1. Weserästuar
- 2. Elbeästuar**
3. Emsästuar

Deckwerksabsenkung Juelssand/Hetlingen



BAW

- **Km 650,600-651,200** rechtes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** 6 Wochen in 2012
- **Ansprechpartner:** WSA Elbe-Nordsee, Stiftung Lebensraum Elbe, Integrierte Station Untere Elbe
- **Kosten:** ca. 43.000 €
- **Bauweise:** 5 Deckwerksabschnitte (Deckwerkslänge ca. 600 m) wurden auf jeweils 10 m um 60-80 cm abgeflacht um Überströmung des Hinterlands zu ermöglichen
- Sohl- und Flankensicherung der Einschnitte mit Flussmatratzen
- 500 t Wasserbausteine bewegt

Lokale Abflachung des Deckwerks und Aufbringen von Flussmatratzen, um Ansiedelung von Vegetation zu ermöglichen. → IBP Maßnahme FR 4.5 HH/SH: Naturnähere Gestaltung der Ufer

Deckwerksabsenkung Juelssand/Hetlingen



- **Km 650,600** rechtes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** 2004
- **Ansprechpartner:** WSA Elbe-Nordsee, Abz. Wedel
- **Bauweise:**
Deckwerksabsenkung in einem Abschnitt zur Verbesserung der Voraussetzungen für die Herausbildung einer ästuartypischen Uferdynamik, Entwicklung einer natürlichen Vegetationszonierung im Übergangsbereich von Land zu Wasser
- Mittlerweile befindet sich dahinter heute ein Priel mit naturnaher Uferstruktur mit Sandwatt, Röhricht und Hochstaudenflur

BAW

Prielentwicklung durch Deckwerksabsenkung bei km 650,600 rechtes Ufer Elbe.

Uferumgestaltung Hanskalbsand: Kombinierte Maßnahme

- **Km 642,300-642,700**
(Hauptfahrwasser) linkes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** 2005-2008, 2015-2019 (fortlaufend)
- **Ansprechpartner:** Abz. Wedel:
john.appel@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Kombinierte Maßnahme aus Lebendbau, Totholz und einem technischen Leitdamm. Weidenspreitlagen zur Strandsicherung, Buschkistentraversen als Sedimentfang



BAW

Kombinationsmaßnahme aus Weidenspreitlagen, Buschkistentraversen und einem Schüttsteinleitdamm.

Uferumgestaltung Hanskalbsand: Kombinierte Maßnahme

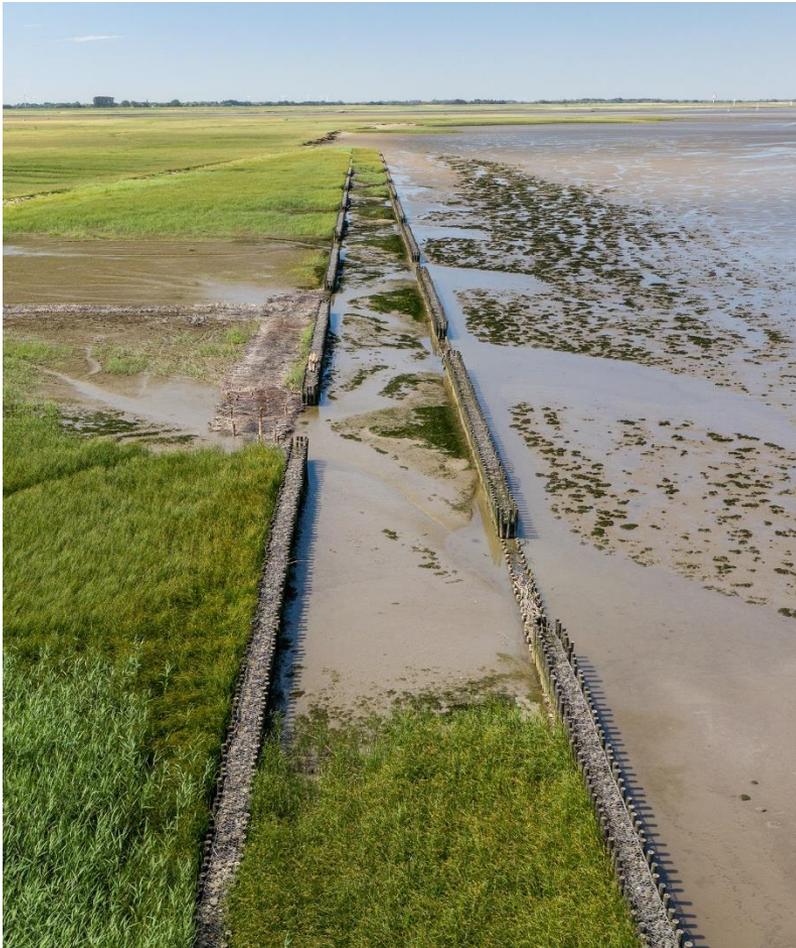
- **Km 6,700-6,900** Hahnöfer Nebenebbe
- **Ausführungszeit:** seit ca. 2005 jährlich im Frühjahr 6-8 Wochen
- **Ansprechpartner:** Abz. Wedel: john.appel@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Maßnahmenkombination aus Weidenspreitlagen und Weidenbuschwalzen zur Sicherung eines Prieles und weiterer erosiver Ufer



BAW

Aus Weidenspreitlagen etablierter Weidenbestand (oben rechts) zur Prielsicherung sowie Buschwalzensicherungen (unten).

Lahnungsbau am Hullen



- **Km 703,150-703,770** linkes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** 2003 zum Teil erst 2014, Sanierung seit 2013 fortlaufend
- **Ansprechpartner:** WSA Cuxhaven:
peter.scholz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkistenlahnungsbau zur Ufersicherung
- Ufersicherung gemäß Unterhaltungsvertrag, Bauwerk teilweise vom Land Niedersachsen übernommen
- Erhöhung der Auslaufbereiche mit Faschinen bzw. Kokosfaschinen, abgängige Pfähle ersetzt, Steine nachgepackt



BAW

Lahnungen zur Ufersicherung (Bildaufnahmen von 2020).

Lahnungsbau zwischen Belumer Buhnen



- **Km 73,140-73,375** linkes Ufer Oste
- **Ausführungszeit:** Ab September 2011 (fortlaufende Unterhaltung)
- **Ansprechpartner:** WSA Cuxhaven: peter.scholz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkistenlahnungsbau zur Ufersicherung zwischen den Belumer Buhnen 9 und 11
- Abschnittsweise wurden abgängige Faschinen mit Kokosfaschinen ersetzt. Bereichsweise jährlicher Verlust von Faschinen durch Sturmfluten und Eisgang.

© Vermessungsverwaltungen der Länder;
© GeoBasis-DE / BKG 2012

Luftbild der Lahnungen zwischen Buhne 9 und 11

Lahnungsbau zwischen Belumer Buhnen



Luftbild der Lahnungen zwischen Buhne 7 und 9

- **Km 73,375-73,610** linkes Ufer Oste
- **Ausführungszeit:** Ab Juni 2013 (fortlaufende Unterhaltung)
- **Ansprechpartner:** WSA Cuxhaven:
peter.scholz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkistenlahnungsbau zur Ufersicherung zwischen den Belumer Buhnen 7 und 9
- Abschnittsweise wurden abgängige Faschinen mit Kokosfaschinen ersetzt. Bereichsweise jährlicher Verlust von Faschinen durch Sturmfluten und Eisgang.

© Vermessungsverwaltungen der Länder;
© GeoBasis-DE / BKG 2012

Rückwärtige Buhnensicherung Otterndorfer Stack a

- **Km 709,780-709,800** linkes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** Februar 2011- August 2018
- **Ansprechpartner:** WSA Cuxhaven:
peter.scholz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Sicherung der Buhnenwurzel mit Buschkisten
- Buschkisten wurden in der 2. Phase mit einem Schüttsteinanwurf verstärkt. In der 3. Phase komplett mit Schüttsteinen überbaut.



Abz. Cuxhaven. Peter Scholz

Sicherung der Buhnenwurzel mit Buschkisten 2011 (oben) bis hin zum zusätzlichen Überbau mit Schüttsteinen (unten).

Buhenwurzelnsicherung Medem Stack 3

- **Km 712,460-712,580** linkes Ufer Elbe
- **Ausführungszeit:** ab Frühjahr 2017 fortlaufend
- **Ansprechpartner:** WSA Cuxhaven: peter.scholz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Rückwärtige Sicherung der Bühnenwurzel mit Buschkistenlahnungen und Faschinen-Packwerk (Packfaschinat).
- 1. Bauphase mit Vegetations Kokoswalzen fehlgeschlagen, Bewuchs hat sich nicht eingestellt, 75 % der Füllung abgängig



Abz. Cuxhaven: Peter Scholz

Buschkistenlahnungen (links) und Stoppelpackwerk (rechts) zur rückwärtigen Sicherung der Bühnenwurzel.

Sicherung scharliegender Deiche an der Pinnau



- **Km 6,750-7,000** linkes Ufer Pinnau
- **Ausführungszeit:** 29.05-04.07.2018
- **Ansprechpartner:** WSA Elbe-Nordsee: caroline.feldmann@wsv.bund.de; Vergabe an Fa. BSD
- **Bauweise:** Uferunterhaltung scharliegender Deiche mit Packfaschinat aus Weidenfaschinen der letzten Schnittperiode, welche im Kreuzverbund verlegt wurden.
- Die Maßnahme wird mit jährlichen Querprofilmessungen dokumentiert.

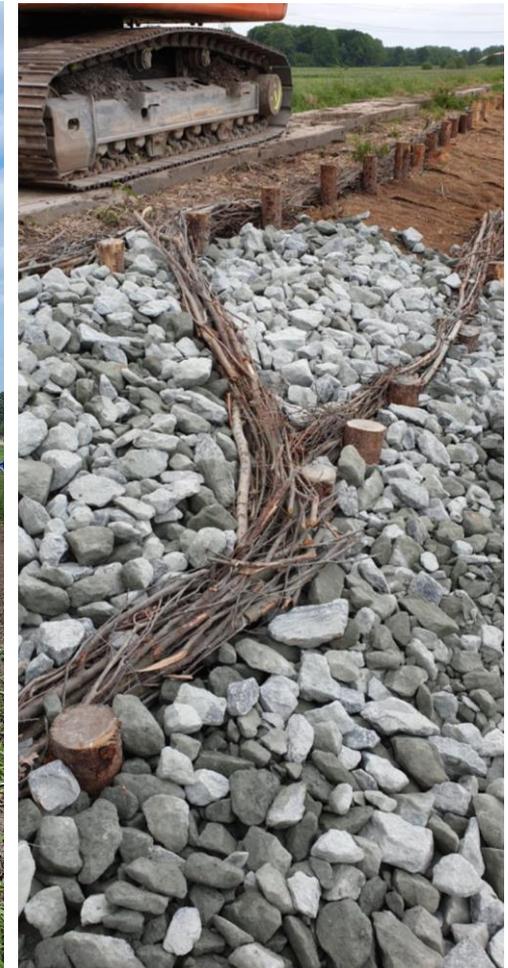


WSA Elbe-Nordsee

Packfaschinat zur Uferunterhaltung scharliegender Deiche bei Einbau (links) und 4 Wochen später (rechts).

Faschinenkästen mit Natursteinfüllung Pinnau

- **Km 7,340-7,500** linkes Ufer Pinnau
- **Ausführungszeit:** Mai-Juni 2020
- **Ansprechpartner:** WSA Elbe-Nordsee:
caroline.feldmann@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Lagestabiles Deckwerk durch Faschineneinfassung, schnelle Verschlickung und Anwuchs des neuen Schilfbestandes, Durchwurzelung durch Kokosgewebe begünstigt.
- Die Maßnahme dient der Deichsicherung



WSA Elbe-Nordsee.

Profilierungsarbeiten an der Pinnau

- **Km 7,500-8,080** rechtes Ufer Pinnau
- **Ausführungszeit:** 7. Kalenderwoche 2019
- **Ansprechpartner:** WSA Elbe-Nordsee:
caroline.feldmann@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Um Auskolkungen und Uferabbrüche an scharliegenden Deichen zu sanieren wurde im Rahmen eines Pilotversuches der in die Pinnau abgerutschte Boden (bindig, durchwurzelt) mit einem Bagger anprofiliert, um zu testen, ob das abgedeckte Material im hergestellten Böschungsprofil lagestabil bleibt. Der Reetbewuchs hat sich nach kurzer Zeit wieder eingestellt.
- Bedingt durch andauerndes starkes Hochwasser im Winter 2019/20 ist allerdings das bindige Bodenmaterial durchweicht und wieder abgerutscht, bevor die Durchwurzlung des neuen Bewuchses gegriffen hat.



WSA Elbe-Nordsee

Reprofilierung des abgerutschten bindigen Bodens an der Pinnau.

Vegetations- und Steinkammermatten am Lühedeich

- **Km 8,345-8,7** auf 300 m entlang des Deiches der Lühe zwischen Hafen und Straßenbrücke in Steinkirchen
- **Ausführungszeit:** Frühjahr 2012
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade: caroline.feldmann@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Im Winter 2010/2011 wurden drastische Längsrisse im Deich und Sackungen entlang des Deichfußes entdeckt. Es wurde sich für eine Kombination aus technischer und pflanzlicher Ufersicherung entschieden.
- Abschnittsweise wurden Pfahlwände als Böschungfußsicherung eingebaut (Kiefernpfähle).
- Die steile 1:2 Böschung wurde mit Steinkammermatten gesichert, deren Einsatz sich bewährt hat.
- Der 1 m breite Streifen oberhalb der Steinkammermatten, der bei Hochwasser ebenfalls hydraulisch belastet wird, wurde mit vorkultivierten, auf Naturfasern basierenden Gräsermatten mit zusätzlicher Armierung („Composit“) gesichert (Firma BGS Ingenieurbiologie und Ökologie GmbH). Der Einsatz von Gräsermatten fordert eine Planbarkeit der Maßnahme, da Bauverzögerungen einen hohen Pflegeaufwand durch Ausrollen und Bewässern der Matten erfordern.

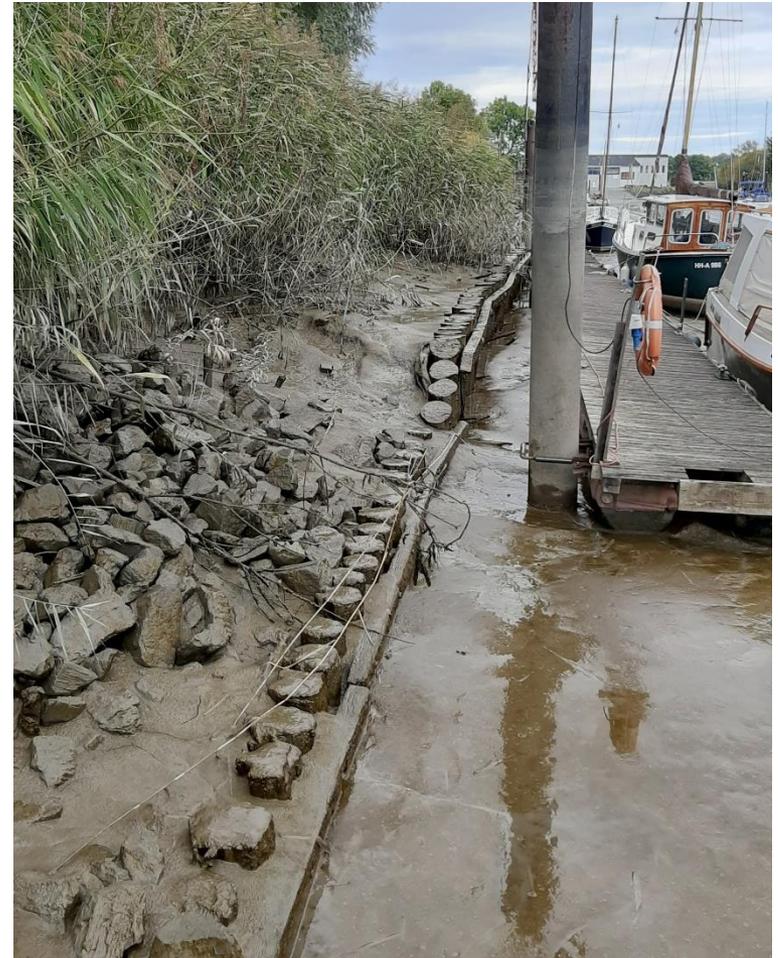


Oben; Gätje und Feldmann (2012); WSV Nord Jahresbericht 2012
unten: BAW

Oben: Eingebaute Pfahlwandsicherung (2012), Unten: Maßnahme im Oktober 2020.

Pfahlwandfußsicherung mit Verfüllung Bützflether Süderelbe

- **Km 2,350-2,380** linkes Ufer Bützflether Süderelbe
- **Ausführungszeit:** 25 Arbeitstage
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade:
christopher.edler@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Pfahlwandfußsicherung aus Fichtenrammpfählen mit Bodenverfüllung und Röhrichtbewuchs
- Anlass der Maßnahme: Uferabbrüche durch Sog und Schwell



BAW

Pfahlwandfußsicherung bei Bereisung der Maßnahme im Oktober 2020.

Pfahlwandfußsicherung mit Deckwerk Bützflether Süderelbe

- **Km 2,410-2,550** rechtes Ufer Bützflether Süderelbe
- **Ausführungszeit:** 100 Arbeitstage
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade:
christopher.edler@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Pfahlwandfußsicherung aus Fichtenrammpfählen mit Steinkammermatten
- Anlass der Maßnahme: Uferabbrüche durch Sog und Schwell



BAW

Pfahlwandfußsicherungen und Steinkammermatten (Bereisung Oktober 2020).

Stangenbeschlag Este

- **Km 7,030-7,090** rechtes Ufer Este
- **Ausführungszeit:** 15 Arbeitstage
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade:
christopher.edler@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Stangenbeschlag aus horizontal eingebauten Fichtenrundholzpfählen mit Bodenverfüllung und natürlichem Bewuchs
- Anlass der Maßnahme: Uferabbrüche durch Sog und Schwell

Bildmaterial wird nachgereicht.

Ufersicherung Ruthenstrom

- **Km 5,220-5,350** linkes Ufer Ruthenstrom
- **Ausführungszeit:** 15 Arbeitstage
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade: christopher.edler@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Buschkiste mit Weidenfaschinat als Uferabbruchsicherung
- Anlass der Maßnahme: Uferabbrüche durch Sog und Schwell



BAW

TbU Maßnahmen an der Schwinde im Oktober 2020: Buschkisten und Pfahlwände.

Pfahlwandfußsicherung mit Deckwerk und natürlichem Bewuchs



- **Km 0,470-0,560** rechtes Ufer Schwinge
- **Ausführungszeit:** 25 Arbeitstage
- **Ansprechpartner:** Abz. Stade: christopher.edler@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Pfahlwandfußsicherung aus Fichtenrammpfählen mit Steinschüttung und natürlichem Bewuchs
- Anlass der Maßnahme: Uferabbrüche durch Sog und Schwell

BAW

Pfahlwandfußsicherung an der Schwinge (Bereisung Oktober 2020).

Deckwerksrückbau Asseler Sand (Kompensationsmaßnahme)

- **Km 0,3-0,9** linkes Ufer Schwarztonnensander Nebenelbe
- **Ausführungszeit:** 2020
- **Ansprechpartner:** ABz Wedel:
astrid.roeder@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Rückbau von ca. 640 m Deckwerk und vier teilweise verfallenen Buhnen
- Uferabflachung und Uferentsteinung für die Förderung einer ästuartypischen Uferdynamik und Flachwasserbereichen, sowie der Förderung von Watt- und Röhrichtentwicklung



WSA Elbe-Nordsee

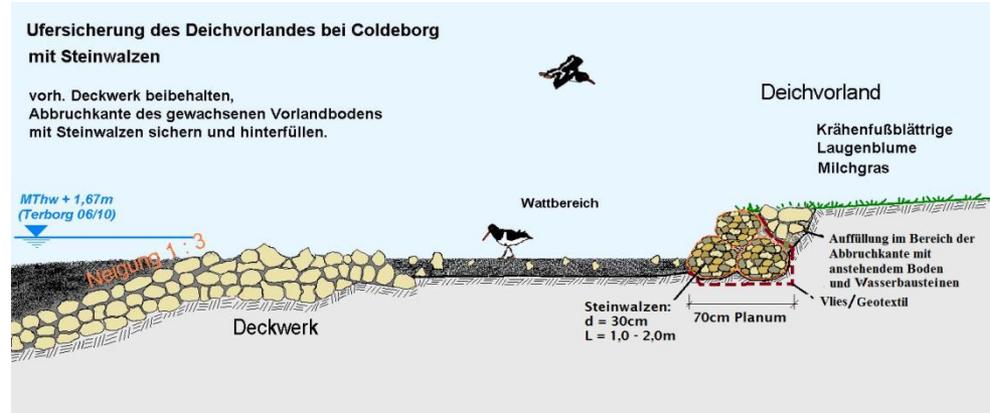
Kompensationsmaßnahme: Uferabflachung und Uferentsteinung, sowie Bau einer Schlenze.

Inhalt

1. Weserästuar
2. Elbeästuar
3. Emsästuar

Naturnahe Uferbefestigung mit Steinwalzen bei Coldeborg

- Km 27,2-27,4 linkes Ufer Ems
- **Ausführungszeit:** 9 Arbeitstage (7.-15. August 2015)
- **Ansprechpartner:** WSA Ems-Nordsee: Friedhelm.Roeloffzen@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Steinwalzen an Deckwerkskopf. Anlass für die Maßnahme gab die Deichschaubegehung in 2014.



WSA Ems-Nordsee, Roeloffzen

Sicherung der Erosionskante mit Steinwalzen.

Lahnungsbauten am Dortmund-Ems-Kanal

- **Km 218,3-219,8** rechtes Ufer DEK
- **Ausführungszeit:** 2010-2016
- **Ansprechpartner:** WSA Ems-Nordsee: hans-hermann.schmitz@wsv.bund.de
- **Bauweise:** Beseitigen von Erosionsschäden an der Deckwerks-BOK in der Nähe des Sommerdeichs. Die Sicherung erfolgte mit Hilfe von Lahnungsbauten in mehreren Abschnitten aus Doppelpfahlreihen mit Buschverfüllung.



WSA Ems-Nordsee

Abschnitte mit Lahnungsbauten als Erosionsschutz am Dortmund-Ems-Kanal.



Bundesanstalt für Wasserbau
22559 Hamburg

www.baw.de

Bundesanstalt für Gewässerkunde
56068 Koblenz

www.bafg.de