

# Die Grundinstandsetzung der Oldersumer Schleuse



AURICH 1988 - 1992



## Geschichte einer Schleuse und eines alten Schifffahrtsweges

Der Ort Oldersum zeichnet sich im Vergleich mit den benachbarten Orten durch seine Bedeutung und Lage an der Ems aus.

Der große Warftort liegt an der Einmündung des Fentjer Tiefs in die hier ihre Richtung ändernde Unterems.

Dieses Tief ist kein künstlich angelegter Wasserlauf, sondern ein ursprünglicher Nebenfluss der Ems, wie die Mäander und die mächtigen Tonlager im Unterlauf noch heute ausweisen. Mit dem Beginn des Deichbaus wurde in Oldersum

ein Siel angelegt und es entstand im Schutze der Häuptlingsburg auch ein Hafen. Das Fentjer Tief erschließt ein weites Hinterland, zu dem das Große Fehn (1633) und auch die jüngeren Fehnsiedlungen Warsingsfehn, Jheringsfehn u.a. gehören.

Oldersum entwickelte sich im Laufe der Jahrhunderte zu einem Verwaltungsmittelpunkt und einem Zentrum des Gewerbes. Davon zeugen noch heute eine Molkerei, zwei Werften, eine Reepschlägerei und bis vor einigen Jahren mehrere Ziegeleien.



Abb. 1 Kartenausschnitt Maßstab 1 : 100 000

Durch den Anschluss an die Bahnlinie Emden-Rheine ab 1854 wuchs die Bedeutung Oldersums, zumal auch eine Fährverbindung zum nördlichen Rheiderland bestand.

Im Zuge der Anlage des Dortmund-Ems-Kanals von 1892 bis 1899 erfuhr Oldersum nochmals eine Bedeutungssteigerung. Bei dem Kanalprojekt handelt es sich um einen alten Plan, die großen Stromgebiete von Rhein, Ems, Weser und Elbe durch einen Kanal zu verbinden. Hieraus entwickelte sich im Laufe der Zeit zunächst der Dortmund- Ems- Kanal.

Ein erster Gesetzentwurf lag bereits 1883 vor, der jedoch nicht zur Ausführung kam, da auch Kanalinteressenten in den östlichen preussischen Provinzen zu berücksichtigen waren. Daher wurde 1886 ein neuer Gesetzentwurf eingebracht, der die Herstellung eines Dortmund-Ems-Kanals in Gemeinschaft mit dem Bau eines Oder-Spree-Kanals vorsah.

Dieses Gesetz wurde angenommen und es sah u.a. vor, von Oldersum ab einen Seitenkanal nach Emden anzulegen und den Hafen Emden entsprechend der zu erwartenden Verkehrssteigerung um- und auszubauen.



**Abb. 2** Blick von der Schleusenammer auf das alte Binnenhaupt der Oldersumer Schleuse

Der Bau des „Lateral- Kanals“ von Oldersum nach Emden hatte mehrere Gründe:

Die Unterems ändert bei Oldersum nicht nur ihre Laufrichtung, sondern sie wird erheblich breiter. Vor der Jahrhundertwende gab es an beiden Seiten noch weite Wattgebiete und unterhalb von Pogum öffnete sich das Dollartbecken- der Geiseleitdamm war noch nicht vorhanden und auch die Hafenanlagen von Emden (Neuer Binnenhafen) fehlten. Bei schlechtem Wetter, Nebel und Eisgang bestand daher für kleine Schleppkähne eine große Gefahr, den Hafen Emden über die breite Unterems anzulaufen, zumal vor Emden noch „aufgedreht“ werden mußte, um den Ausseehafen zu erreichen. Eine Kanaleinmündung in den Binnenhafen Emden schuf die Voraussetzungen für eine Hafenerweiterung mit der Möglichkeit, Industriebetriebe anzusiedeln. Hierauf ist der heutige Industriehafen mit mehreren Seitenbecken zurückzuführen.

Schließlich konnte der Seitenkanal die Entwässerungsverhältnisse in den Marschgebieten östlich von Emden verbessern. Daher erhielt die Schleuse Oldersum von vornherein auch die Funktion eines Sieles und bei der Einmündung des Kanals in den Emdener Hafen wurde ebenfalls eine Schleuse angelegt, die Borssumer Schleuse.

Der etwa 270 km lange Dortmund- Ems- Kanal mit 484 größeren Bauwerken ist in der erstaunlich kurzen Zeit von acht Jahren erstellt worden. Die Bauarbeiten für den 9 Km langen Seitenkanal mit zwei Schleusen und acht Brücken dauerten etwa von 1894 -1897.

Als Trasse für den Kanal ergab sich eine Linienführung parallel zur Eisenbahn. Für die zu kreuzenden Feldwege und Straßen mußten Hochbrücken angelegt werden. Als Baustelle für die Eingangsschleuse Oldersum wurde der Ortsrand des Dorfes festgelegt. Die Baugrube konnte im Schutze des Hauptdeiches hergestellt werden .

Bei dieser Lösung ergab sich ein durch Molen eingefasster Vorhafen von etwa 300 m Länge. Die Schleuse hatte eine nutzbare Kammerlänge von 100 m, die lichte Weite der Durchfahrt betrug 10 m.

Im Zusammenhang mit den Schleusenbauten wurden in Oldersum zwei Dienstwohngebäude für die Schleusenbediensteten und an der Borssumer Schleuse ebenfalls zwei Schleusengehöfte errichtet.

Der Seitenkanal diente in den ersten Jahrzehnten nach der Fertigstellung der Fahrt von Schleppzügen. Selbstfahrer waren damals noch sehr selten. Entsprechend den Schleusenabmessungen konnten nur kleine Fahrzeugeinheiten auf dem Kanal verkehren; ein geplanter Ausbau des Seitenkanals für größere Fahrzeuge hat nicht mehr stattgefunden. Das Verkehrsaufkommen ist allmählich zurückgegangen, von einer durchgehenden Berufsschiffahrt kann man heute nicht mehr sprechen.

Eine besondere Bedeutung hat der Seitenkanal aber für Sportboote bekommen. Hierbei ist zu bedenken, daß der Kanal mit verschiedenen Tiefs und Kanälen in Verbindung steht. Das Aufkommen an Sportbooten hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen, wobei die Gründung verschiedener Sportbootvereine und die Anlage von Sportboothäfen in Emden- Friesland, Petkum, Gandersum und Oldersum sicherlich beigetragen hat. Auch der Sportboothafen und das Erholungsgebiet von Timmel sind über den Seitenkanal zu erreichen.

Von besonderer Bedeutung für Oldersum ist schließlich der öffentliche Umschlagsplatz am Seitenkanal, direkt hinter der Schleuse. Diese Umschlagstelle diente ursprünglich dem Verladen von Torf, Kohlen und Baumaterial. Im Laufe der Zeit wurden hier auch andere Baustoffe und Kunstdünger umgeschlagen. Seit einigen Jahren findet in der Hauptsache ein Kiesumschlag statt, wodurch die Oldersumer Schleuse wieder stärker genutzt wird.

## Die Grundinstandsetzung der Oldersumer Schleuse

Da an der fast 100-jährigen Schleuse Oldersum oberhalb der Wasserlinie Schaden sichtbar wurden, musste davon ausgegangen werden, dass auch größere Schäden in den Unterwasserbereichen vorhanden sind.



Abb. 3 Schleusenammer vor der Instandsetzung

Aus diesem Grunde wurde 1988 eine Bauwerksinspektion durchgeführt. Dazu musste die Schleuse trockengelegt werden, um auch die Unterwasserbereiche untersuchen und instandsetzen zu können.



Abb. 4 Abstützung der Hochwasserschutzwand durch den Fachwerkträger

Aufgrund der vorhandenen Bauweise, die gemauerten Schleusenhäupter sind nicht auftriebsicher, und wegen der schlechten Bausubstanz wurde eine Grundwasserabsenkungsanlage installiert. Beidseitig entlang der Schleusenammer und im Bereich der Schleusenhäupter wurden insgesamt 18 Tiefbrunnen bis zu einer Tiefe von NN - 13 m eingebracht. Der Betrieb der Grundwasserabsenkungsanlage wurde über 5 Schreibpegel im Bereich der Schleuse bzw. der näheren Umgebung kontrolliert.



Abb. 5 Einbringen der Spundwandbohlen am Aussenhaupt, Profil Larssen 430, Länge 25,5 m

Im Vorhafen wurde ein Spundwandkasten als Hochwasserschutzwand gerammt, der durch einen Fachwerkträger gegen das vorhandene Aussenhaupt abgestützt wurde.

Aufgrund der schlechten Bodenverhältnisse im Vorhafen, bis zu einer Tiefe von NN - 9,00 m steht weicher bis breiiger Schlick an, wurde ein 25,5 m langes Spundwandprofil (Larssen 430) erforderlich. Die Spundwand wurde für einen Sturmflutwasserstand von 2,00m über dem mittleren Tidehochwasser, NN + 3,50 m, bemessen.

Im Ems-Seitenkanal wurde eine von Ufer bis Ufer durchgehende einfache Spundwand, Profil Larssen 25, gerammt. Die Länge der Spundwandbohlen betrug 12,50 m. Bei einem annähernd gleichbleibendem Kanalwasserstand lag die Oberkante der Spundwand auf NN -0,50 m.

Nachdem die Grundwasserabsenkungsanlage in Betrieb genommen wurde und die Schleusenanlage trockengelegt war, wurde im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Emden von der Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe, ein

Gutachten zum baulichen Zustand der Schleuse mit folgendem Ergebnis erstellt:

- **Das Aussenhaupt ist nicht mehr betriebs-sicher und zu erneuern**
- **Das Binnenhaupt ist oberhalb der Was-serwechselzone zu erneuern**
- **Samtliche Torpaare sind zu erneuern**
- **Für sämtliche Tore und Umlaufschütze sind die Antriebe und Steuerungen zu er-neuern**



**Abb. 6** Durchführung der Bauwerksinspektion am Aussenhaupt bei trockengelegter Schleuse, Blick in die Schleusen-kammer

Die ursprüngliche Planung des Wasser- und Schifffahrtsamtes Emden, nach Durchführung der Bauwerksinspektion und Feststellung der Schäden, die Instandsetzung der Unterwasserbereiche in der bereits trockengelegten Schleusenammer durchzuführen, war durch die massiven Schäden am Aussenhaupt nicht mehr rea-

lisierbar. Aufgrund dieser geänderten Gesamtsituation wurde die Schleusenammer aus Gründen der Sicherheit zunächst wieder geflutet.

Für die Grundinstandsetzung wurde eine Voruntersuchung durchgeführt. Dabei wurden fünf Alternativen untersucht.

**Schleusenstillegung** (Ems - Seitenkanal bleibt Bundeswasserstrasse - Stichkanal - Abbruch des Aussenhauptes)

**Alternative 1** Geradlinige Führung der Hauptdeichlinie

**Alternative 2** Führung des Hauptdeiches in der jetzigen Linie

### **Neubau des Aussenhauptes mit Instandsetzung des Binnenhauptes**

**Alternative 3** Neubau des Aussenhauptes mit Instandsetzung des Binnenhauptes an gleicher Stelle mit gleichen Abmessungen.

**Alternative 4** Neubau des Aussenhauptes mit Instandsetzung des Binnenhauptes mit kürzerer Kammerlänge.

**Alternative 5** Neubau des Aussenhauptes für Sportbootabmessungen mit Instandsetzung des Binnenhauptes mit kürzerer Kammerlänge.

Die Entscheidung fiel auf die Alternative 3, den Neubau des Aussenhauptes an gleicher Stelle in

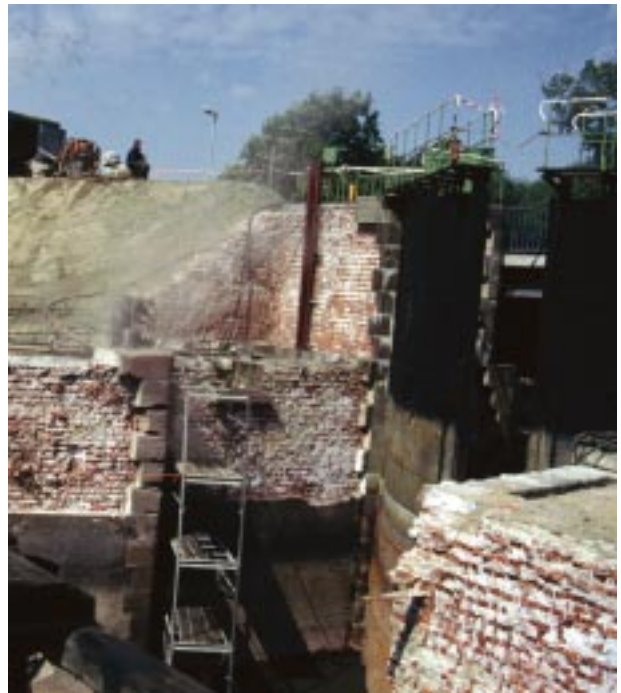
Verbindung mit der Instandsetzung des Binnenhauptes.

## Ablauf der Instandsetzung 1989

Durch die Feststellung der Bauwerksinspektion, dass das Aussenhaupt nicht mehr betriebssicher ist und der Tatsache, dass das Aussenhaupt mit dem Landesschutzdeich die Hauptdeichlinie bildet, musste zunächst bis zum Beginn der Sturmflutperiode (1989/90) die Deichsicherheit über die 2. Deichlinie, also die parallel zur Schleusenammer verlaufenden Ringdeiche und dem Binnenhaupt hergestellt werden.

Unter Verwendung der bereits bestehenden Baugrubenspundwände und Einsatz der Grundwasserabsenkungsanlage wurde das Binnenhaupt grundinstandgesetzt, die Ringdeiche provisorisch auf NN + 6,00 m erhöht sowie das neue Fluttorepaar für das Binnenhaupt hergestellt und eingebaut.

Die Deichsicherheit war hergestellt.



**Abb.7** Abstemmarbeiten am Binnenhaupt  
2. Deichlinie auf NN + 6,0 m



**Abb. 8** Einbau der neuen Fluttore am Binnenhaupt

## 1990

Für den Neubau des Aussenhauptes musste zunächst die äußere Hochwasserschutzwand im Vorhafen der Schleuse umgebaut werden. Um mehr Arbeitsraum zu erhalten erfolgte die Einbindung der seitlichen Spundwände nunmehr in die Flügeldeiche.



**Abb. 9** Umbau der Hochwasserschutzwand am Aussenhaupt

Da die Abstützung der Fachwerkträgergurtung jetzt nicht mehr gegen das abbrechende alte Aussenhaupt erfolgen konnte, wurden drei Widerlagerkästen gerammt. Nach dem Umbau der

Hochwasserschutzwand wurde im Bereich des Aussenhauptes der Flügeldeich abgetragen und die für den Neubau des Aussenhauptes erforderlichen Baugrubenspundwände gerammt. Im Schutze der Hochwasserschutzwand wurde innerhalb der Baugrube der Abbruch des alten Aussenhauptes vorgenommen.

Dazu musste das massive Mauerwerk zunächst durch Sprengungen gelockert und anschließend mit schwerem Abbruchgerät abgetragen und entsorgt werden.



**Abb. 10** Fertiggestellte Baugrube für den Neubau des Aussenhauptes

— Längsschnitt durch die Schleuse Oldersum —

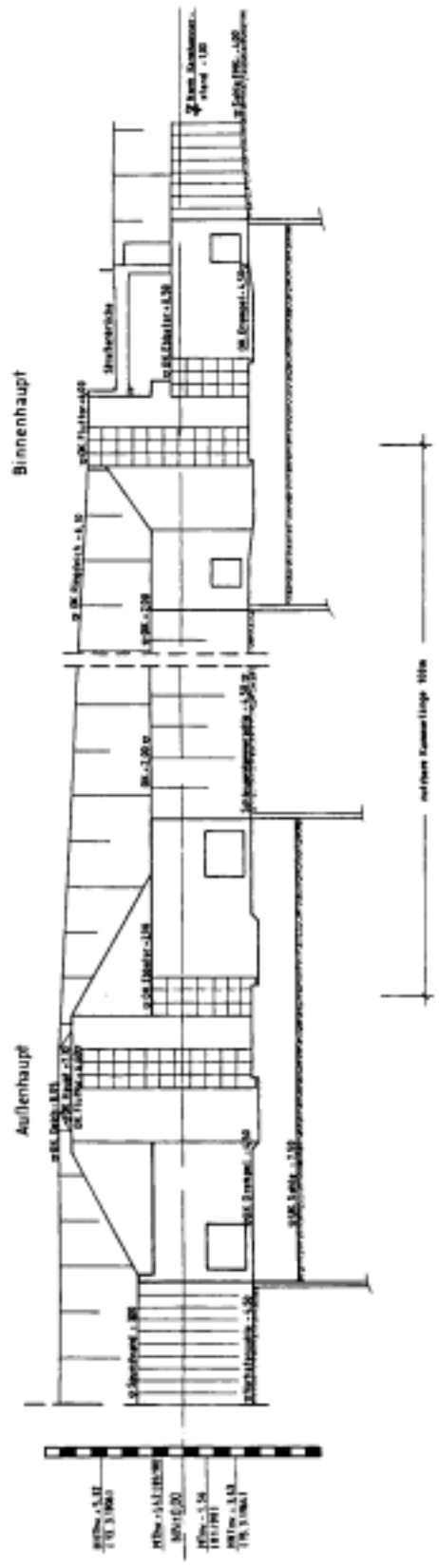






Abb. 12 Sturmflutwasserstand im Vorhafen der Schleuse



Abb. 13 Sturmflutwasserstand im Vorhafen der Schleuse im Frühjahr 1990 mit 8,40m PN= +3,40m NN

Das neue Aussenhaupt wurde in Anpassung an das Binnenhaupt mit einer Drempelhöhe von NN - 4,50 m und einer Durchfahrtsbreite von 10,00 m hergestellt.

Für die Füllung und Entleerung der Schleusenkammer sind im Haupt Umlaufkanäle sowie die

Öffnungen für die Betriebs- und Notschütze vorhanden. Auch für das neue Aussenhaupt wurden zwei Torpaare vorgesehen.

Die Oberkante des Aussenhauptes liegt entsprechend dem festgesetzten Deichbestick auf NN + 7,30 m.



**Abb. 15** Blick vom Turmdrehkran aus in die Baugrube Bewehrungs, Schalungs- und Betonierarbeiten

Durch die frühen Sturmflutperioden, bereits Ende August 1990 mit Wasserständen von 2,00 m über dem mittleren Tidehochwasser gewarnt, wurden in enger Absprache mit dem Landkreis Leer, dem Staatlichen Amt für Wasser- und Abfall Aurich sowie der Moormerländer Deichacht

zusätzliche Deichsicherungsmaßnahmen abgesprochen und ausgeführt. Die Hochwasserschutzwand im Vorhafen wurde durch Blechtafeln erhöht und die im Bau befindlichen Flügeldeiche wurden durch Aufbringen von Gewebewlies und Sandsäcken zusätzlich gesichert.

Unmittelbar nach Herstellung der Baugrube begann der Neubau des Aussenhauptes. Es wurde flachgegründet und erhielt eine 2,20 m dicke auftriebssichere Betonsohle. Die Sohle wurde durch Ausbildung einer Arbeitsfuge in zwei Abschnitten betoniert. Für die aufgehenden Tei-

le des Aussenhauptes waren Betonierabschnitte erforderlich. Dabei wurde aufgrund der jeweils eingebrachten Mengen der Beton ständig feucht gehalten und durch Folien abgedeckt, um ein langsames Abbinden des Betons zu gewährleisten.



**Abb. 14** Blick in die Baugrube, Einbau der Sohlbewehrung

Nach Abschluss der Betonierarbeiten wurden die Flügeldeiche bis zu einer Höhe von NN + 6,00 m an das neue Aussenhaupt herangeführt.

Weiterhin wurde das neue Fluttorepaar bis zum Jahresende hergestellt und eingebaut. Die Hauptdeichlinie war somit zunächst wieder sturmflutsicher .



**Abb. 16** Einbau des Fluttorepaares am fertiggestellten neuen Aussenhaupt

## 1991

In 1991 wurde die Instandsetzung der Schleusenammer durchgeführt, die Vorbodenflächen am Aussenhaupt mit schwerem Wasserbaupflaster befestigt, weiterhin erfolgte die Herstellung und der Einbau der Ebbetore am Aussenhaupt sowie die Instandsetzung der Ebbetore am Binnenhaupt. Die Baugrubenspundwände am Aussen- und Binnenhaupt wurden unter Wasser in Höhe der Vorbodenflächen abgetrennt.



**Abb. 17** Rammen der Flügelspundwände im Vorhafen

Die im Boden verbliebenen Restlängen dienen der Sicherung der Vorbodenflächen. Als erste Maßnahme für die Erhöhung und Verstärkung der Flügel- und Ringdeiche wurden die Flügelspundwände im Vorhafen gerammt. Diese Spundwände stützen den neuen Deich. Sie sind über Gurtungen und Schrägspfähle verankert. Die Oberkante liegt entsprechend der Deichberme auf NN + 3,00 m.



**Abb. 19** Instandsetzung der Schleusenammer



**Abb. 18** Abtrennen der Baugrubenspundwände durch Tauchereinsatz



**Abb. 20** Einbau der instandgesetzten Ebbetore am Binnenhaupt

## 1992

In 1992 wurden sämtliche elektrischen Tor und Schützenantriebe geliefert und eingebaut. Die Torantriebe verfügen über eine Leistung von 5,5 KW, die Schützenantriebe über 11 KW. Die Öffnungs- und Schließzeiten betragen dabei jeweils ca. 2 Minuten. Nach kleinen Umbauarbeiten am Betriebsgebäude wurden die Elektroverteilung sowie die Steuerung der Schleusenanlage installiert. Die Schleuse Oldersum verfügt jetzt über eine speicherprogrammierbare Steuerung. Die Bedienung der Schleusenvorgänge erfolgt über eine Folientastatur. Auf einem Monitor kann der Schleusenwärter den äußeren Torbereich einsehen.

Als Ersatz für das alte hölzerne Leitwerk wurden für die gewerbliche Schifffahrt in der Schleusenkammer auf der Ostseite fünf Festmachedalben und auf der Westseite 4 Leitdalben gerammt. Zwei Dalbenfelder der Leitdalben werden mit Schwimmfendern für die Sportschifffahrt belegt.



Abb. 21 Antriebe Aussenhaupt



Abb. 22 Steuereinrichtung

Als abschließende Maßnahme zur Erhöhung und Verstärkung des rechten Emsdeiches im Bereich der Schleuse Oldersum wurden Erdarbeiten durchgeführt.

Nach einem Bodenaustausch in den rückwärtigen Bereichen der Flügelspundwände wurde der vorhandene Kleideich geschlitzt und zu Spüldeichen aufgesetzt. Zwischen den Spüldeichen

wurde deichfähiger Sand, der aus dem Bereich der Unterems durch Hopperbagger gewonnen wurde, eingespült. Nach Entwässerung und Profilierung des Sandkernes wurden die Spüldeiche als Kleiabdeckung des Sandkernes wieder aufgebracht und begrünt. Die Zuwegungen zum Aussenhaupt, sowie die Deichrampen wurden befestigt.



**Abb. 23** Profilierter Sandkern mit Kleiabdeckung



**Abb. 24** Spülflächen



**Abb. 25** Hopperbagger an der Übergabestation

## **Die Grundinstandsetzung der Schleuse Oldersum im zeitlichen Überblick**

<b>Okt. 88</b>	Trockenlegung der Schleusenanlage mit anschließender Bauwerksinspektion
<b>März 89</b>	Voruntersuchung mit Entscheidung für Instandsetzung des Binnenhauptes und Neubau des Außenhauptes
<b>Jul. 89- Dez. 89</b>	Instandsetzung des Binnenhauptes, Erhöhung der Ringdeiche auf NN + 6,00 m, Lieferung und Einbau der Fluttore am Binnenhaupt
<b>März 90 - Mai 90</b>	Herstellung der Baugrube für den Neubau des Außenhauptes
<b>Mai 90 - Jan. 91</b>	Neubau des Außenhauptes
<b>Aug. 90 - Dez. 90</b>	Lieferung und Einbau der Fluttore am Außenhaupt
<b>Aug. 91 - Dez. 91</b>	Flügelspundwände für die Erhöhung des rechten Emsdeiches
<b>Aug. 91 - Feb. 92</b>	Vorbodenfläche am Außenhaupt, Beseitigung der Baugrubenspundwände
<b>Sep. 91 - Feb. 92</b>	Instandsetzung der Schleusenkammer
<b>Sep. 91 - Jan. 92</b>	Lieferung und Einbau der Ebbetore am Außenhaupt, Instandsetzung der Ebbetore am Binnenhaupt
<b>März 92- Nov. 92</b>	Lieferung und Einbau der Tor- und Schützenantriebe
<b>Marz 92- Nov. 92</b>	Lieferung und Einbau der Elektroverteilung und Steuerung
<b>Apr. 92- Sep. 92</b>	Erhöhung und Verstärkung des rechten Emsdeiches im Bereich der Schleuse Oldersum
<b>Okt. 92 - Nov. 92</b>	Herstellung des Leitwerkes in der Schleusenkammer
<b>Apr. 93- Mai 93</b>	Lieferung und Einbau der Schwimmfender

Die fast 100-jährige Schleuse Oldersum wurde über einen Zeitraum von 4 Jahren mit einem Kostenaufwand von rd. 15 Mio DM instandgesetzt. Sie erfüllt seit 1993 wieder ihre Funktion als Schleusen- und Sielbauwerk und steht der Binnenschifffahrt und der Sportschifffahrt wieder zur Verfügung. Durch die Gesamtbaumaßnahme wurde der Landesschutzdeich auf die erforderliche Bestickhöhe gebracht.

# Am Bau beteiligte Firmen als Hauptauftragnehmer

**Bohlen & Doyen**  
Wiesmoor



**Tiefbau AG Unterweser**  
Nordenham



**Martin Oetken**  
Oldenburg



**Chr. Schröder**  
Leer - Bingum



**Oberledinger Maschinenfabrik**  
Westoverledingen



**U. Helbig**  
Hesel



**Fa. Anton Müsing**  
Westoverledingen



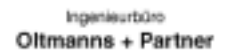
**Wittmann - Tauchen**  
Henstedt - Ulzburg



**Fa. Rolf Janssen**  
Aurich



**Ing. Büro  
Oltmanns & Partner**  
Emden



**Fa. Fr. Köster**  
Heide



**Fa. E. u. W. Urner**  
Führunternehmen  
Emden



# **Impressum**

## **Herausgeber:**

### **Wasser- und Schiffsamt**

Emden

Am Eisenbahndock 3

26725 Emden

Telefon 04921 - 802 - 0

Telefax 04921 - 802 - 379

Email [wsa-emd@emd.wsdnw.de](mailto:wsa-emd@emd.wsdnw.de)

2. Auflage Februar 2002

