Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
Wasserstraßen-Neubauamt Datteln

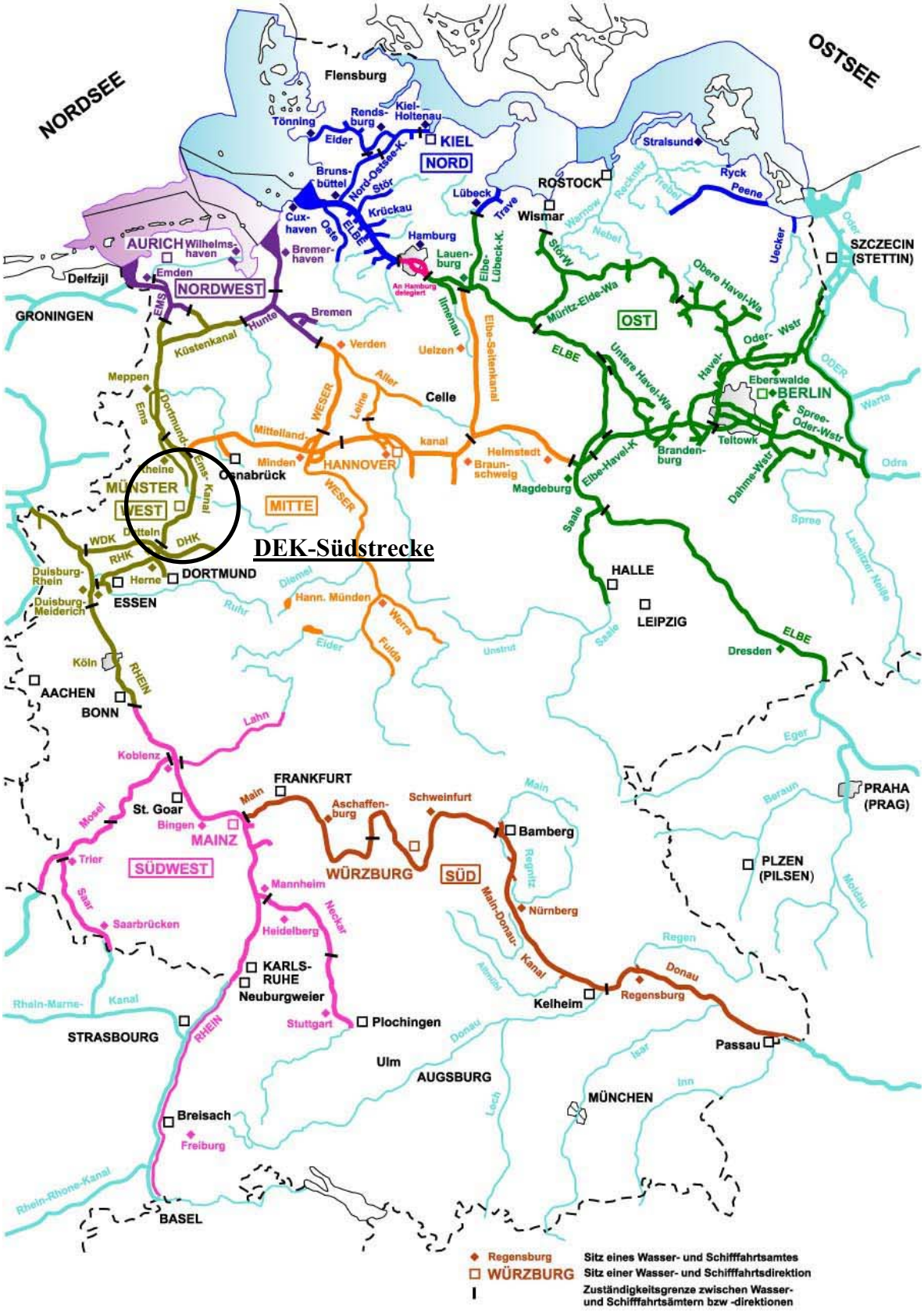
Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals, Ausbaustrecke „Kanalbrücke Ems“, DEK-km 77.850N - 79.350N, Los 13a

Eine Information des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln zur Querschnittserweiterung von DEK-km 77.850N bis km 79.350N Ausbaustrecke Kanalbrücke Ems, Los 13a

Entwicklung des Dortmund-Ems-Kanal (DEK)

1886 wurde ein Gesetz beschlossen, das einen Schifffahrtsweg zwischen Dortmund und Emden vorsah. Eine königliche Kanalkommission begann daraufhin mit der Planung des Dortmund-Ems-Kanals. Bereits 1892 wurde mit den Bauarbeiten begonnen und nach nur 7 Jahren Bauzeit 1899 fertiggestellt. Der Kanal wurde durch Kaiser Wilhelm II am 11. August 1899 feierlich eingeweiht.

Diese Wasserstraßenverbindung, die den Binnenhafen Dortmund mit dem Seehafen Emden verbindet, war der Ausgangspunkt und damit das erste Bindeglied in der Umsetzung zur Schaffung eines nordwestdeutschen Wasserstraßennetzes. Der DEK ist heute Kernstück und Rückgrat dieses nordwestdeutschen Wasserstraßennetzes. Insbesondere die Südstrecke des Dortmund-Ems-Kanals (DEK), sie umfasst den Bereich von Datteln bis Bergeshövede, stellt in Verbindung mit dem Wesel-Dattel-Kanal bzw. dem Rhein-Herne-Kanal und dem Mittellandkanal die Magistrale für die Verbindung von den Rheinhäfen zum Großraum Berlin und dem Küstenbereich dar.



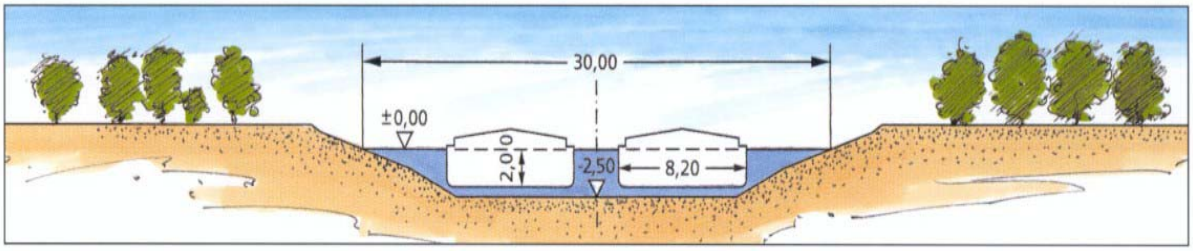
DEK-Südstrecke

Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

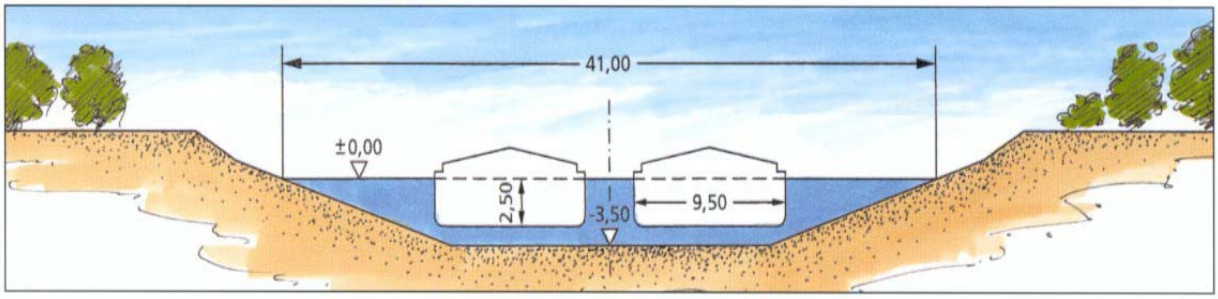
Die Absicht, die man in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts mit dem Bau des Dortmund-Ems-Kanals verband, war in erster Linie, dass das industriell aufstrebende Ruhrgebiet durch eine unabhängige und gesicherte Wasserstraßenverbindung mit dem Seehafen Emden und der Nordsee verbunden wird. Diese Verbindung sollte eine frachtgünstigere Ausfuhr seiner stark zunehmenden geförderten Kohle und zur entsprechend günstigen Einfuhr von Eisenerzen dienen. Hierdurch sollte man unabhängiger gegenüber den anderen Anrheinerstaaten werden, welche über eine Anbindung an die Nordsee verfügten.

Bei den Planungen zum Bau des Dortmund-Ems-Kanals war man ursprünglich von einer max. Transportleistung von 4,5 Mio t/Jahr ausgegangen. Diese Transportleistung wurde im Jahr 1918 erreicht und bereits im Jahr 1926 mit 5,99 Mio t um 1,5 Mio. t überschritten.
Das ursprünglich erstellte Kanalprofil mit 30,0 m Wasserspiegelbreite und 2,50 m Wassertiefe entsprach somit schon in den 20er Jahren nicht mehr den gestiegenen Anforderungen.



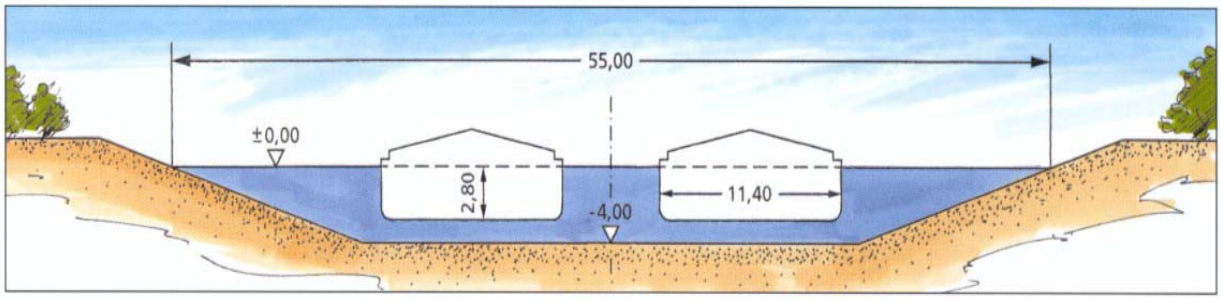
Ursprünglicher Kanalquerschnitt von 1899

Mit den Planungen zur ersten Erweiterung des DEK wurde daher in den 20er Jahren begonnen. In den Jahren von 1927 bis 1959, unterbrochen durch den 2 Weltkrieg, wurde auf der Südstrecke des DEK mit dem Ausbau des Kanalquerschnittes begonnen. In Teilbereichen wurden zur Verbesserung der Linienführung sogenannte zweite Fahrten hergestellt. Der nächste Schritt war der Ausbau von 4 Überholstrecken zwischen 1966 und 1983. Bis zum heutigen Zeitpunkt ist die DEK-Südstrecke für Europaschiffe befahrbar.



Querschnitt nach Ende des 1. Ausbaues

Der Ausbau der DEK-Südstrecke für den Verkehr mit Großmotorschiffen mit bis zu 110,00 m Länge, sowie mit Schubverbänden mit bis zu 185,00 m Länge bei 11,40 m Breite und einer Abladetiefe bis zu 2,80 m (Wasserstraßenklasse Vb), ist Ziel der jetzigen Ausbauplanung, die gemäß Bundesverkehrswegeplan durchgeführt wird.

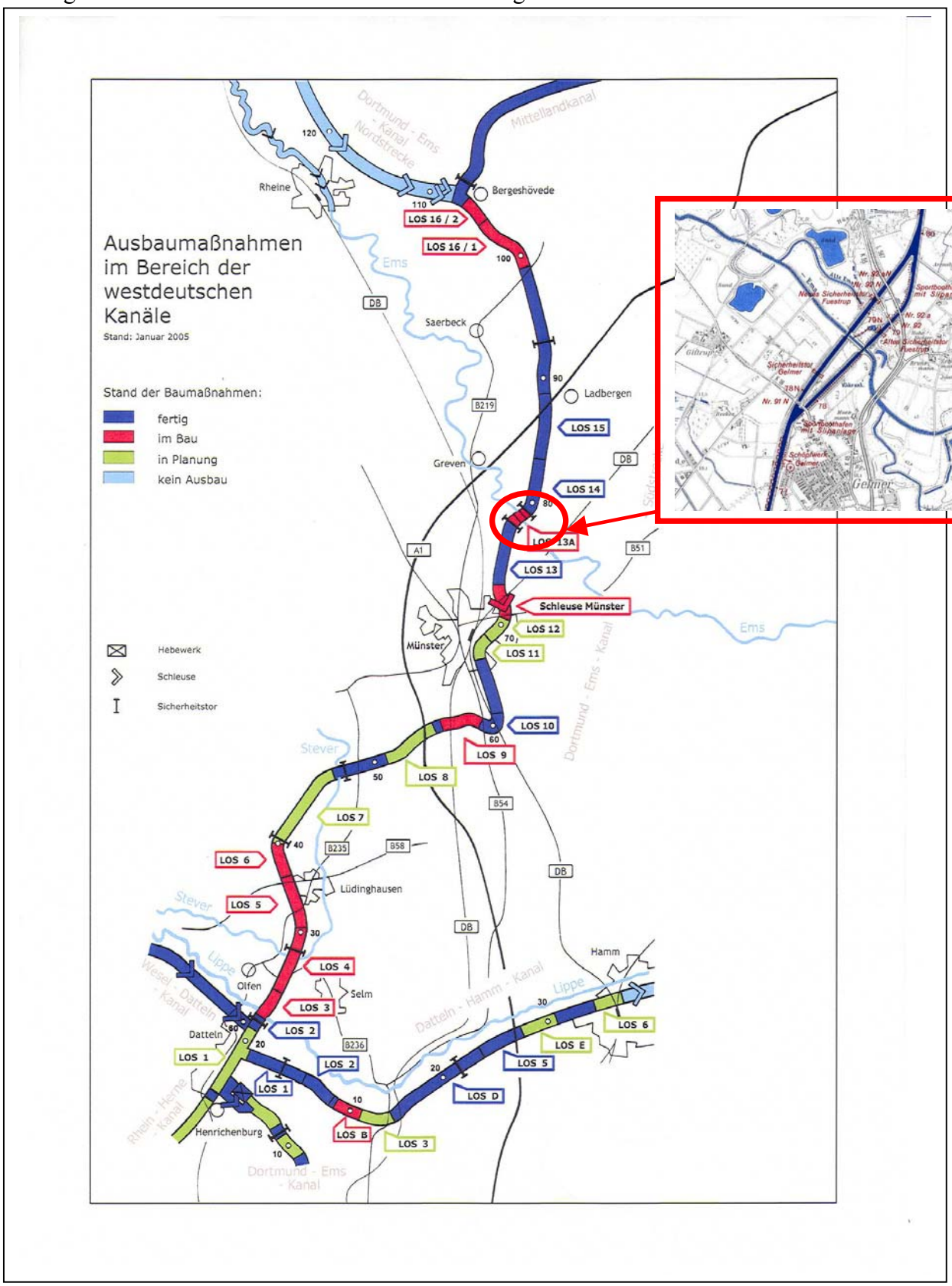


Aktuelle Ausbauplanung

Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

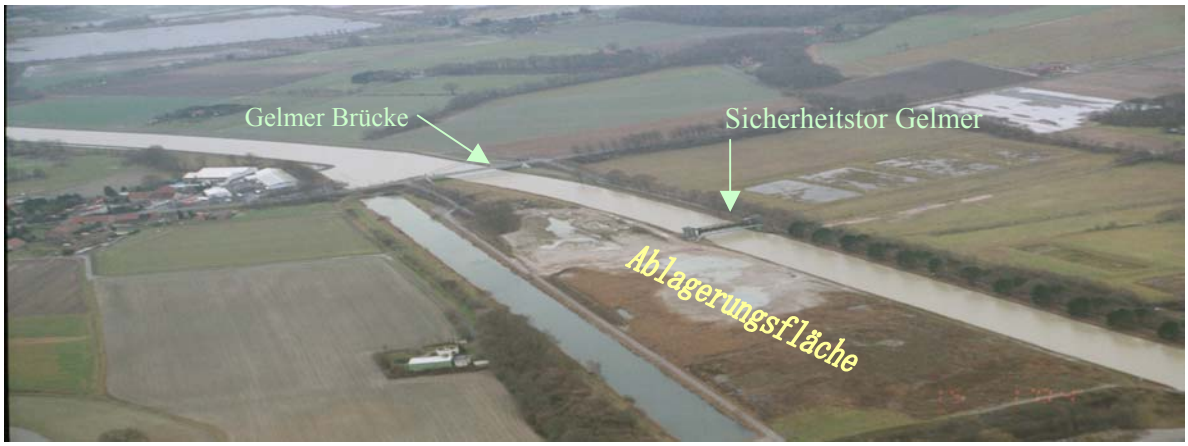
Zur Umsetzung dieser Ausbauplanung wurde die DEK-Südstrecke in 16. Ausbauabschnitte unterteilt. Als Teilabschnitt (**Los**) dieser DEK-Südstrecke befindet sich das Ausbaulos 13a, „Ausbaustrecke Kanalbrücke Ems“ – 1.Bauabschnitt seit Anfang 2005 in der Bauausführung. Die gesamte Baumaßnahme soll im Jahre 2011 abgeschlossen sein.

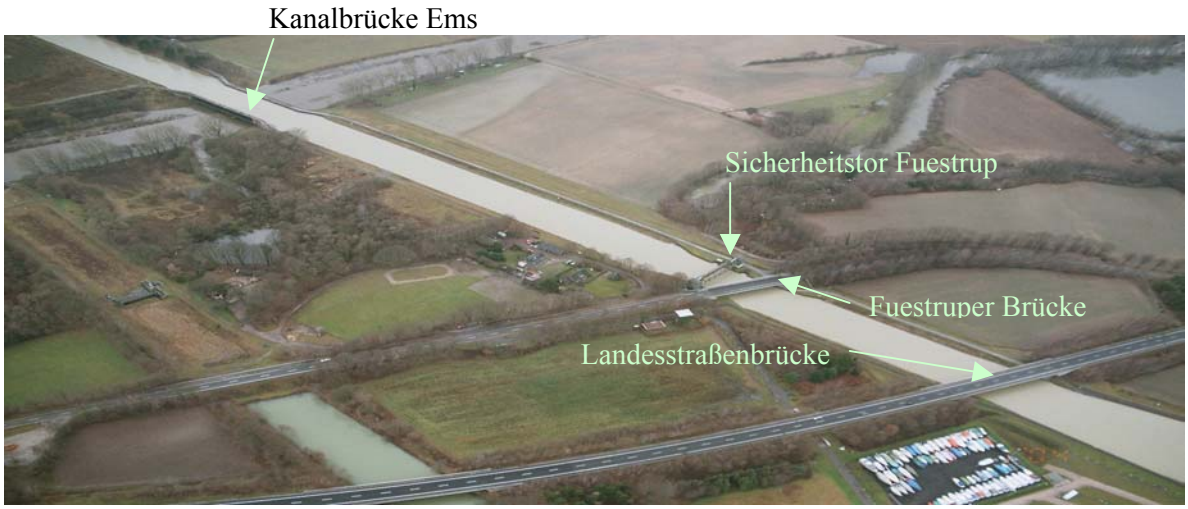


Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

Das Ausbauvorhaben liegt im Bundesland Nordrhein-Westfalen, Regierungsbezirk Münster. Der südlich der Ems liegende Bereich liegt im Zuständigkeitsbereich der Stadt Münster, Ortsteil Gelmer. Der nördlich der Ems liegende Streckenbereich liegt im Kreis Steinfurt Gemarkung Greven.





Örtliche Geschichte:

Der Ausbau des Loses 13a stellt die 2. Kanalerweiterung im Bereich Münster Gelmer seit dem Bau des Dortmund-Ems-Kanals in den Jahren 1892 bis 1899 dar.

Neben der ursprünglichen Trassenführung, wurde bereits in den 30-iger Jahren im Bereich von DEK-km 77.825N bis 79.716N der Bau einer „2. Fahrt“ geplant und 1939 in der noch heute vorhanden Trasse umgesetzt. Bei dem Bau der zweiten Fahrt wurde auch eine neue Kanalbrücke (KÜ) über die Ems erforderlich und als Stahltrogbauwerk durchgeführt. In den ersten Monaten des 2. Weltkrieges waren beide Kanalbrücke noch in Betrieb. In der Nacht vom 12. August 1940 wurden die KÜ´s von fünf alliierten Bomber angegriffen, welche einen Volltreffer bei der alten KÜ erzielten. Ab diesem Zeitpunkt wurde die Alte Fahrt mit der alten KÜ nicht mehr benutzt, sind aber bis zum heutigen Zeitpunkt vorhanden. Die alte KÜ-Ems wurde zum Baudenkmal erklärt, ist aber aus Standsicherheitsgründen gelenzt worden.

Planfeststellungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren):

Für den Ausbau, Neubau oder die Beseitigung einer Bundeswasserstraße ist gemäß § 14 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) ein Planfeststellungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) durchzuführen. Im Planfeststellungsverfahren sind die von dem Bauvorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit aufeinander abzustimmen.
Aufgrund der besonderen Anforderung an den Neubau der Kanalbrücke Ems unter Aufrechterhaltung der Schiffahrt, wurde das Los 13a von den bestehenden Streckenbaulosen 13 und 14 getrennt.

Das Planfeststellungsverfahren für den Ausbau des Loses 13a umfasst neben der Querschnittserweiterung (Verbreiterung und Vertiefung des Kanals) des rd. 1,5 km langen Kanalabschnittes von DEK-km 77.850N bis 79.350N die folgenden Einzelbaumaßnahmen:

- Aufweitung und Herstellung des westlichen Kanalquerschnitts von DEK-km 77.850N bis 79.350N, sowie Neubau der Entlastungsanlage Ems
- Neubau der Kanalbrücke Ems in Doppeltrogbauweise
- Abbruch der Sicherheitstore Gelmer und Fuestrup, Beseitigung der Engstellen durch die Sicherheitstore
- Abbruch der Entlastungsanlage Fuestrup und Umschluss an die Entlastungsanlage Ems
- Abbruch und Neubau der Fuestruper Straßenbrücke, Nr.92 N
- Anhebung der Landesstraßenbrücke Nr. 92 Na
- Herstellung des östlichen Kanalquerschnitts von DEK-km 77.850N bis 79.350N
- Ablagerung von rd. 180.000 m³ überschüssigen Bodenmassen auf der Ablagerungsfläche „Zwischen den Kanälen“
- Durchführung landschaftsgestaltender Maßnahmen

Die Ausbaustrecke Kanalbrücke Ems einschließlich der Querbauwerke wurde am 07.12.2000 Planfestgestellt. Der Planfeststellungsbeschluss ist seit dem 21.02.2001 rechtskräftig.

Planungsgrundlagen:

Querschnittswahl (Kanalprofil):
Als Standard-Ausbauquerschnitt wird in der Regel das ökologisch günstige Trapezprofil, mit 55,00 m Wasserspiegelbreite und 4,00 m Wassertiefe bei 1 : 3 geneigten wasserseitigen Böschungen, verwandt. Wenn aufgrund einer vorhandenen landseitigen Bebauung oder sonstiger schützenwerter Gebiete die Herstellung eines Trapezprofils nicht möglich ist, wird in Teilbereichen das platzsparendere Rechteck-Trapez- (RT-Profil) bzw. Rechteckprofil (R-Profil) angeordnet, d.h. Herstellung von einseitigen oder beidseitigen senkrechten Spundwandufern.

Im Los 13a erfolgt der Kanalausbau auf beiden Kanalseiten, wobei die erforderliche Querschnittserweiterung auf der westlichen (linken) Kanalseite erfolgt . Aufgrund der engen Aufeinanderfolge von baulichen Zwangspunkten, sowie der erforderlichen Aufweitung im Bereich der neuen Doppeltrogbrücke kommt mehrheitlich die Spundwandbauweise (RT- und R-Profil) zur Anwendung.

Bei der Festlegung des Kanalquerschnittes mussten folgende Zwangspunkte berücksichtigt werden :

km 77.850N bis 78.606N linkes Ufer:	Brunnengalerie Gittrup der Stadtwerke Münster GmbH
km 78.606N bis 78.806N:	Kanalüberführung über die Ems (Kanalbrücke Ems)
km 79.065N linkes Ufer:	Auslaufbauwerk der Entlastungsanlage Ems
km 79.162N linkes Ufer:	Fuestruper Straßenbrücke Nr. 92N (K 55)
km 79.321N linkes Ufer:	Landesstraßenbrücke Nr. 92Na (L587)
km 78.215N	Sicherheitstor Gelmer
km 79.140N	Sicherheitstor Fuestrup
km 79.130N und 79.150N linkes Ufer:	Entlastungsanlage Fuestrup
km 78.040N bis 78.606N rechtes Ufer:	vorhandene Ablagerungsfläche

Somit kommen innerhalb des Ausbaubereiches folgende Querschnittsprofile zur Ausführung:

rd. 625m Rechteck-Trapez-Profil	mit min. 48,50m Wasserspiegelbreite
rd. 875m Rechteckprofil	mit min. 42,00m Wasserspiegelbreite mit min. 62,00m Wasserspiegelbreite Zufahrt Kanalbrücke Ems

Umweltverträglichkeitsuntersuchung:

Durch die Vertiefung und Verbreiterung des Kanals wird das Landschaftsbild erheblich verändert. Dabei geht der Lebensraum für Tiere und Pflanzen zum Teil gänzlich, bzw. zumindest für die Dauer der Baumaßnahme verloren.

Daher wird gemäß der Anlage zu § 3 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für Baumaßnahmen, für die ein Planfeststellungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) nach § 14 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) durchgeführt werden muss, eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Dabei werden die Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung mehrerer Varianten diskutiert, beschrieben und beurteilt.
Für die durch die Baumaßnahme verursachten Beeinträchtigungen der Umwelt wird auf Grundlage der UVU ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt.

Landschaftspflegerischer Begleitplan:

Der landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) dient dazu, die durch die Baumaßnahme verbundenen Verluste, z.B. von Gehölzstrukturen oder die Inanspruchnahme von angrenzenden Flächen, durch gezielte landschaftspflegerische Maßnahmen im unmittelbaren Kanalbereich auszugleichen ***(Ausgleichsmaßnahmen)*** oder, wenn dieses nicht in ausreichendem Umfang möglich ist, an anderer Stelle zu ersetzten ***(Ersatzmaßnahmen)***. Dabei werden Flächen, die aus ökologischer Sicht eine geringe Wertigkeit besitzen, durch entsprechende Bepflanzungsmaßnahmen aufgewertet.
Für die Baumaßnahme Los 13a ist eine Ersatzmaßnahme im Bereich des Huenenberg vorgesehen, hier liegen überwiegend ackerbauliche Flächen mit zwei Kleingewässern und vereinzelten Baumbeständen vor. Die Ersatzfläche Huenenberg liegt hälftig im Überschwemmungsgebiet der Ems und insgesamt im NSG „Emsaue“. Die vorhandenen Kleingewässer werden durch weitere Teichgewässer ergänzt, so dass hier ein Amphibienbiotop entsteht, welches entweder grundwasserführend oder tongedichtet wird.

Nach Anlegung der Teichgewässer bzw. Kleingewässer werden diese der natürlichen Entwicklung überlassen. Im übrigen Areal werden in lockerer Anordnung von waldähnlichen Feldgehölzen, Gebüschen, Einzelbäumen und Baumgruppen vorgesehen. Nach Umwandlung der Ackerflächen durch die oben beschriebenen Maßnahmen werden sich in wenigen Jahren die typischen Auenwiesen entwickeln.

Öl- und Giftalarmplan:
Zur Ermittlung des Gefahrenpotentials durch die laufende Schifffahrt wurden von April bis Juni 1998 die Schiffsladungen an der Schleuse Münster registriert und auf Grundlage der ermittelten Transportgüter **ein Öl- und Giftalarmplan** für das Los 10 (Hiltruper Bogen) in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr Münster erarbeitet. Die gewonnen Erfahrungen werden auch für das Los 13a genutzt.

Die Ausbaustrecke Kanalbrücke Ems

Bauausführung:

Die Streckenbaumaßnahme DEK Los 13a ist aus bautechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten in 3 Bauphasen unterteilt worden. Dabei steht die Aufrechterhaltung der Schifffahrt im Vordergrund.

In der ersten Bauphase wird die westliche (linke) Kanalseite ausgebaut um den erforderlichen Wasserquerschnitt im Bereich der neuen geplanten Kanalbrücke Ems herzustellen. Ein neues Entlastungsbauwerk für die Wasserentnahme aus dem Kanal und Abschlag in den Altarm der Ems, wird ebenfalls in der ersten Bauphase errichtet und in der dritten Bauphase umgeschlossen.

In der zweiten Bauphase wird im Verlauf des neu hergestellten Wasserspiegelquerschnittes der erste neue Stahltrog der zukünftigen Doppeltrogbrücke über die Ems hergestellt und nach Fertigstellung an die Wasserstraße angeschlossen. Nun kann der hergestellte, linksseitige Stahltrog für den Schiffsverkehr freigegeben werden.

Als abschließende und dritte Bauphase wird die alte Kanalbrücke in der „Neuen Fahrt“ gegenüber dem Kanalquerschnitt abgeschottet und zurückgebaut. Im Bereich der zurückgebauten Kanalbrücke wird nun der zweite Stahltrog der Doppeltrogbrücke errichtet. Parallel zu den Arbeiten an dem zweiten Trogbauwerk wird mit dem Streckenbauabschnitt am östlichen (rechten) Kanalufer begonnen. Im Zuge des 2. Bauabschnittes der Streckenbaumaßnahme werden die Sicherheitstore Gelmer und Fuestrup sowie die alte Entlastungsanlage Fuestrup im Bereich des Sicherheitstores Fuestrup zurückgebaut. Weiterhin werden in den verschiedenen Bauphasen die Landesstraßenbrücke im Zuge der L587 und die Fuestruper Brücke im Verlauf der K55 der Wasserstraßenklasse Vb angepasst beziehungsweise erneuert.

Allgemeine Daten für die 1. Bauphase (Streckenbaumaßnahme) :

rd. 73.500m²	Oberboden abschieben
rd. 180.000m³	Bodenaushub (Trocken- u. Nassbaggerung)
rd. 160.000m³	Bodenlieferung und -einbau
rd. 2.270t	Spundwandlieferung und –einbringung
rd. 1.820m	Gurtung und Verankerung herstellen
rd. 350 St	Rundstahlanker mit Ankertafeln
rd. 38.500m²	Böschungsdeckwerk herstellen
rd. 41.000 m²	Tondichtung herstellen
1 Stück	Entlastungsanlage Ems
1 Stück	Bodenfilter
1 Stück	Verbreiterung eines Wirtschaftsweges zur Baulärm- und Baustraßenverkehrsminimierung im Ortsteil Gelmer.

Kampfmittelräumung während der Baumaßnahme

Im 2. Weltkrieg waren die Wasserstraßen insbesondere auch der Dortmund-Ems-Kanal Ziel alliierter Bombenangriffe. Noch heute werden immer wieder Blindgänger im und am Kanal gefunden. Vor jeder Baumaßnahme findet eine Auswertung der ehemaligen Luftbilder, die i.d.R. nach jedem Bombardement von den alliierten Truppen erstellt wurden, durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung Arnsberg statt. Anhand dieser Luftbilder wurden auch im Los 13a Bereiche festgelegt, die im Zuge der Baumaßnahme auf Kampfmittel untersucht werden müssen. Da sich in der Ausbaustrecke die für die Alliierten strategische Kanalbrücke Ems (KÜ Ems) befand, wurde dieser sensible Punkt besonders bombardiert, um den Güterverkehr auf dem DEK zum Erliegen zu bringen.

Bodenmanagement

Im Rahmen der Querschnittserweiterung des Kanals fallen rd. 180.000m³ Bodenmaterial an. Eine Wiederverwertung des Bodens zu bautechnischen Zwecken wäre nur unter großem technischen Aufwand möglich, da es sich bei dem anfallende Bodenaushub überwiegend um rd. 2/3 Nassaushub handelt. Die Bodenmassen werden somit auf der Ablagerungsfläche „Zwischen den Kanälen“ dauerhaft abgelagert.
Bevor jedoch eine Ablagerung dieser Bodenmassen erfolgen kann, muss die für die Ablagerung vorgesehene Fläche hergerichtet werden, d.h.

- Abschieben des eventuell vorhandenen Oberbodens
- Herstellen einer Umschlagstelle für den Bodenumschlag von Schuten auf Lkw´s
- Herstellen einer Drainage und eines Planums mit entsprechendem Quergefälle, damit das anfallende Sicherwasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann und die Konsolidierung der Bodenmassen beschleunigt wird.
- Herstellen eines Ringdeiches in dessen Begrenzung insbesondere der Nassaushub gehalten wird.

Danach kann der sukzessive Einbau der Bodenmassen erfolgen.

Dichtung des Kanals

Der Kanal muss in Bereichen, in denen der Wasserspiegel über dem Grundwasser liegt, gedichtet werden. Dabei hängt der Umfang der Dichtungsmaßnahmen davon ab, in welchem Baugrund sich der Kanal befindet, oder ob er in Dammlage oder im Einschnitt liegt. Der ursprüngliche Kanalquerschnitt war im gesamten Ausbauquerschnitt mit einer 30 bzw. 60 cm starken Lehmschicht gedichtet. Je nachdem wie die vorgenannten Parameter vorliegen, muss ein Kanalprofil komplett, oder nur mit einer Seitendichtung und im günstigsten Fall nicht gedichtet werden.

Im Los 13a liegt das Kanalprofil auf der westlichen Kanalseite komplett in Dammlage und dazu noch in wasserdurchlässigen Bodenschichten (Fein- bis Mittelsand). Die Unterkante der Uferspundwände (Seitendichtung) reichen nicht in die wasserundurchlässigen Schichten (Tonmergel), so dass hier auch eine Sohlendichtung erforderlich ist. Im Gegensatz zum ursprünglichen Kanalprofil wird die Dichtung des Kanals durch Herstellung der neuen gedichteten Uferspundwände in Kombination mit der Sohlendichtung und am Ostufer durch eine Böschungsdichtung aus einer 30 cm starken Tondichtung erreicht.

Ein Trinkwassergewinnungsgebiet der Stadt Münster liegt in unmittelbarer Umgebung der Baumaßnahme. Dieser Umstand erfordert zusätzlich eine Dichtung des Kanals um eine Infiltration des Trinkwassers durch Kanalwasser zu vermeiden.

Kanalauskleidung (Böschungsdeckwerk:)

Beim T- bzw. **RT-Profil** müssen die wasserseitigen Böschungen und die Sohle, insbesondere bei Böden mit anstehendem Lockergestein (Sand-, Kies-, Schluff- und Tonböden oder deren Gemische) infolge der durch die Schifffahrt erzeugten Strömungs- und Wellenbelastung, durch ein sogenanntes ***Deckwerk*** geschützt werden.

Das Deckwerk besteht in der Regel aus einer Decksicht (Wasserbausteine) und einer darunter liegenden Filterschicht (Sand- oder Geotextilfilter). Die Aufgabe des Deckwerkes besteht darin, die Böschung gegen Erosion und Böschungsrutschungen als Folge der hydraulischen wie aber auch schifffahrtsbedingten Einwirkungen zu schützen. Die Mineralfilterschicht und Deckschicht dient weiterhin dazu, die unter den beiden Schichten liegende Tondichtung vor Beschädigungen und Auswaschungen zu schützen.

Für die Bemessung und Ausführung von Deckwerken verfügt die Wasser- und Schifffahrts-verwaltung über entsprechende Regelwerke.
Im Los 13a kommt als Deckwerk die Regelbauweise **D1** (loses Deckwerk) gemäß dem Merkblatt der Bundesanstalt für Wasserbau zur Ausführung („Anwendung von Regelbauweisen für Böschungs- und Sohlensicherung an Wasserstraßen (MAR))“.
Das vorgesehenen Deckwerk besteht aus einer 2 x 20 cm mächtigen Mineralfilterschicht und einer 60 cm starken Deckschicht aus Wasserbausteinen der Kategorie LMB 10/60, $\rho \geq$ 2,6kg/dm³.

Nebenstehend ist die Herstellung der Mineral-filterschicht (Sandschicht) zu erkennen. Der Sand wird mittels Schuten angeliefert und durch Baggereinsatz auf den hier erkennbaren Sandschütter verladen. Die erforderliche Sandschichtstärke wird durch den erkennbaren Querbalken hergestellt und abgeglichen. Die durch ein Tonverlegegerät hergestellte, dichtende Tonschicht ist schon hergestellt und auf dem Foto zu erkennen.

Nach der oben dargestellten Mineralfilterschicht werden nun die entsprechenden Schüttsteine aufgebracht. In dem neben-stehendem Foto ist die Verfahrens-weise zu erkennen.
Die einzubringenden Schüttsteine werden wieder mittels Schute angeliefert und durch Baggereinsatz auf den Steinschütter verladen. Ein Abgleich der erforderlichen Schüttstärke erfolgt durch entsprechende Gerätschaften.

<u>Bei der Bauausführung zu berücksichtigende Querbauwerke im Los 13a:</u>

Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

- **Straßenbrücken:**

  - Fuestruper-Brücke Nr. 92N:
    Da die erforderliche Durchfahrtshöhe von 5,25m für die Schifffahrt nicht gegeben ist und die vorhandenen Widerlager im späteren Kanalquerschnitt liegen wird die vorhandene Brücke abgebrochen und an selber Stelle durch einen Neubau ersetzt. Diese Einzelbaumaßnahme wird während der 3. Bauphase realisiert und durch das WSA Rheine geplant und in der Bauausführung überwacht.

  - Landesstraßenbrücke Nr. 92Na:
    Da die erforderlichen Durchfahrtshöhe von 5,25m für den erweiterten Kanalquerschnitt nicht ausreicht, wird die Landesstraßenbrücke auf die erforderliche Höhe gehoben. Diese Einzelbaumaßnahme wird wiederum durch das WSA Rheine geplant und in der Bauausführung überwacht.

  - Gelmer-Brücke Nr. 91N:
    Die Gelmer Brücke erfüllt alle Anforderungen an die Wasserstraßenklasse Vb und kann ohne weitere Maßnahmen im jetzigen Zustand bestehen bleiben.

- **Sicherheitstore:**

  - Sicherheitstor Gelmer
    Das Sicherheitstor Gelmer stellt eine zu beseitigende Engstelle mit einer vorhandenen Wasserspiegelbreite von rd. 30,00 m dar. Die Gründung des Sicherheitstores liegt im Querschnitt der Ausbaumaßnahme und wird aus diesem Grund in der 3. Bauphase ersatzlos abgebrochen.

  - Sicherheitstor Fuestrup
    Das baugleiche Sicherheitstor Fuestrup stellt eine zu beseitigende Engstelle mit einer vorhandenen Wasserspiegelbreite von rd. 30,00 m dar. Die Gründung des Sicherheitstores liegt im Querschnitt der Ausbaumaßnahme und wird aus diesem Grund in der 3. Bauphase ersatzlos abgebrochen.

Sicherheitstor Gelmer

Sicherheitstor Fuestrup

Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

Durch das Sicherheitstor Gelmer sowie des Sicherheitstores Fuestrup kann der dazwischenliegende Kanalquerschnitt gegenüber dem restlichem Kanal abgeschottet werden. Diese Möglichkeit der Abschottung minimiert das Risiko, dass im Falle einer Havarie oder Undichtigkeit des Kanals die gesamte Kanalstrecke in Mitleidenschaft gezogen wird. Ein weiterer Aspekt der Sicherheitstores ist die Trockenlegung des Streckenabschnittes um Wartungs- oder Inspektionsarbeiten an der Kanalbrücke Ems vornehmen zu können. Die Abschottung des Kanalquerschnittes gegenüber der Kanalbrücke durch die Sicherheitstore hat zur Folge, dass der Kanal in diesem Bereich für die Schifffahrt für die erforderliche Inspektions- oder Havariezeit gesperrt ist.

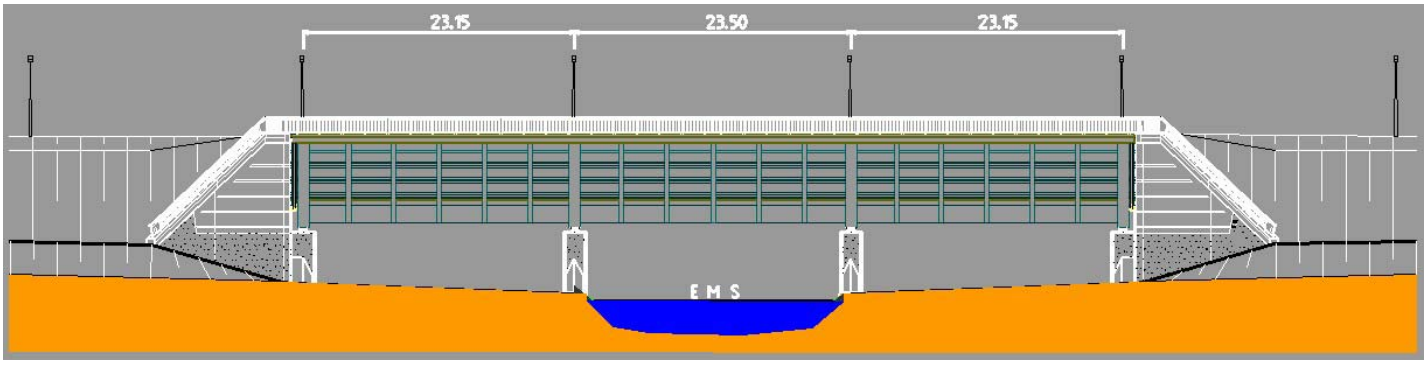
Beim Neubau der Doppeltrogbrücke werden sogenannte Revisionsverschlüsse vorgesehen, so kann jeder einzelne Trog der Doppeltrogbrücke gegenüber dem Kanal abgeschottet werden. Die Doppeltrogbrücke hat aus dieser Sicht den Vorteil, dass jeder Trog für sich abgeschottet werden kann und die laufende Schifffahrt den noch verbleibenden, offenen Trog für den Schiffsverkehr nutzen kann. Somit werden nach Herstellung der Revisionsverschluß-möglichkeit die alten Sicherheitstore nicht mehr benötigt und können zurückgebaut werden.

- **Doppeltrog der Kanalbrücke Ems:**

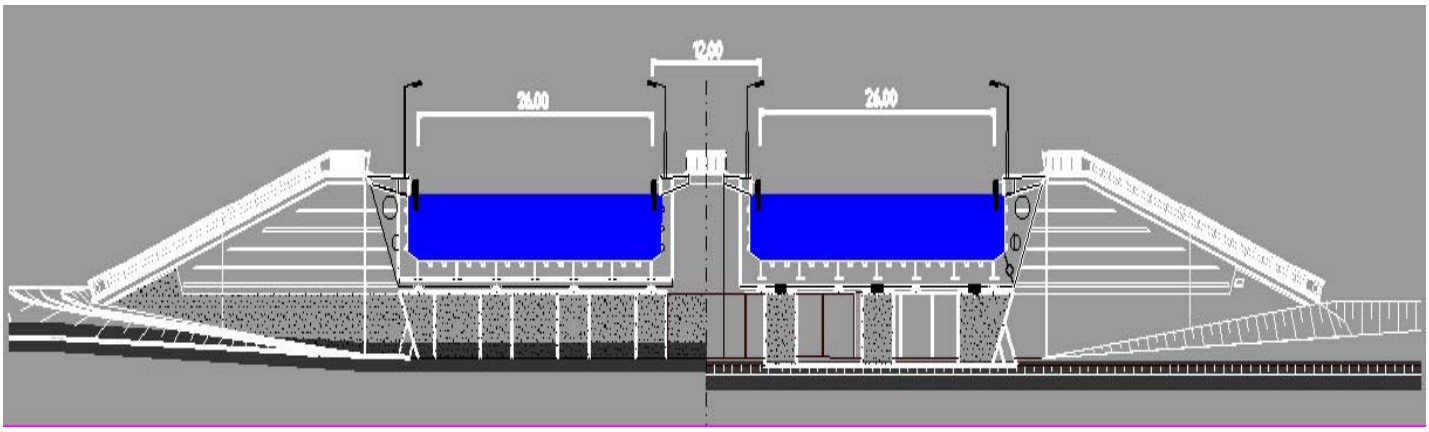
Die in der zweiten Fahrt vorhandene Kanalbrücke Ems bei DEK-km 78,706N wurde in den Jahren 1935 bis 1936 erstellt. Der Überbau besteht aus drei einfeldrigen stählernen Trögen und führt den Dortmund-Ems-Kanal über die darunter liegende Ems. Der Rechteckquerschnitt hat eine Wassertiefe von 3,50 m bei NW, eine Wasserspiegelbreite von 30,00 m und eine Stützweite von je 22,40 m. Zur Anpassung an den neuen Ausbauquerschnitt des DEK muss die vorhandene Kanalbrücke ersetzt werden.

Die vorhandene Kanalbrücke wird durch zwei Brückenüberbauten ersetzt. Dabei wird zunächst unmittelbar neben der alten Kanalbrücke eine der neuen Brücken hergestellt. Nach Fertigstellung dieses Stahltroges wird der Brückenüberbau an das vorher erweiterte westliche Kanalbett angeschlossen und in Betrieb genommen. Nun kann die alte Kanalbrücke zurückgebaut und ebenfalls durch ein neues Brückenbauwerk ersetzt werden. Somit steht nun die Doppeltrogbrücke für die Schifffahrt zur Verfügung.

Die Rechteckabmessungen der beiden Stahltröge belaufen sich auf jeweils 26,00 m Fahrrinnenbreite und 4,00 m Wassertiefe beim unteren Betriebswasserstand. Damit kann jede Trogbrücke einschiffig benutzt werden. Die Stützweiten des dreifeldrigen Überbaus betragen im Mittelfeld 23,50 m und in den Seitenfeldern je 23,10 m. Die beiden einschiffigen Stahl-tröge werden durch eine 12,00 m breite und rund 54,00 m lange Trennmole (Mittelmole) von einander abgegrenzt. Das Gesamtgewicht eines Stahlüberbaus wird rund 1320 t betragen. Für die Troginnenflächen ist gegen Rostbildung eine Kombination aus passivem und aktivem Korrosionsschutz vorgesehen. Der aktive Korrosionsschutz wird durch eine kathodischen Korrosionsschutz (Fremdstromanlage) gewährleistet.



Längsansicht der neuen Kanalbrücke Ems



Querschnitt durch die Doppeltrogbrücke

Durch die oben erläuterte Bauweise werden für die Bauzeit der gesamten Strecke die Eingriffe in die Schiffbarkeit des Kanals auf ein verträgliches Maß minimiert. Weiterhin steht der Schifffahrt auch bei Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten immer mindestens ein Trog zur Verfügung, da jeder Trog in sich selbst gegenüber dem Kanalquerschnitt abgeschottet werden kann.

Wasserstraßen-Neubauamt Datteln
Speeckstraße 1
45711 Datteln

Tel.: 02363 / 104 -0
Fax: 02363 / 104 -222

Sonstige Anlagen in der Streckenbaumaßnahme Los 13a

- Entlastungsanlage Fuestrup / Ems
  Bei DEK-km 79,130N und 79,150N sind die Entlastungsbauwerke der Entlastungsanlage Fuestrup angeordnet. Da auch diese beiden Bauwerke in den Engstellen des Sicherheitstores Fuestrup liegen, werden sie im 2. Bauabschnitt abgebrochen und durch ein neues Entlastungsbauwerk ersetzt. Das neue Entlastungsbauwerk wird bei DEK-km 79,068N in die neue Uferspundwand integriert. Die erforderliche Rohrleitung DN 1400 wird teilweise schon in der ersten Bauphase im Kanaldammquerschnitt verlegt. Der Umschluss der neuen Rohrleitung an die vorhandene Rohrleitung des Auslaufbauwerkes erfolgt erst in der dritten Bauphase.

Entlastungsanlage am DEK

Auslaufbauwerk am Altarm der Ems

Das alte Auslaufbauwerk der Entlastungsanlage Ems wurde von der Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe untersucht. Im erstellten Gutachten wurde eine erforderliche Standsicherheit nach den neuen Regeln der Technik nachgewiesen, lediglich die Betonoberflächen sollen saniert werden und das Bauwerk soll dem neuen Sicherheitsstandart angepasst werden.

Das auf der vorherigen Seite beschriebene Entlastungsbauwerk dient zur Wasserentnahme aus dem Kanal. Hierdurch kann ein zu hoher Betriebswasserstand im Dortmund-Ems-Kanal auf den gewünschten Betriebswasserstand korrigiert werden. Weiterhin kann durch die Wasserentnahme aus dem DEK eine Wasserzugabe für die Ems vorgenommen werden, dieses ist in Anbetracht der vergangenen Sommerperioden für den Erhalt der schützenswerten Flora und Fauna im Einflussbereich der Ems von großer Bedeutung.

- Rohrbrücke der Stadtwerke Münster GmbH
  Im Bereich der Engstelle Sicherheitstor Gelmer überspannt eine Rohrbrücke der Stadtwerke Münster GmbH den jetzigen Kanalquerschnitt des Dortmund Ems Kanals. Durch die Querschnittserweiterung des DEK muss diese Rohrbrücke mit einer zu geringen Spannweite abgerissen werden. Die Rohrbrücke wurde bereits im Vorfeld der Streckenbaumaßnahme durch einen Mediendüker der Stadtwerke Münster GmbH ersetzt.

Zusätzliche Maßnahmen der Ausbaustrecke „Kanalbrücke Ems“

- Wirtschaftsweg zwischen der K18 und der K55
  Der Wirtschaftsweg nördlich von Gelmer zwischen der K18 und der K55 wird als Baustraße für die Gesamtbaumaßnahme ausgebaut. Diese zusätzliche Maßnahme wurde durch die Stadt Münster angeregt, um den Ortsteils Gelmer nicht durch Fuhrbetrieb der Baumaßnahme zu belasten. Der Fahrbetrieb durch Baustellenfahrzeuge auf öffentlichen Straßen im Bereich der Baumaßnahme wurde im Wege der Ausschreibung minimiert. Die in den Verdingungsunterlagen gemachte Auflage, dass die Großmengen an Materialanlieferung per Wasserstraße zu erfolgen hat, kann bei geringen Mengen von Materiallieferungen und Kleinstmengen von Bodentransporten jedoch nicht ausgeschlossen und vermieden werden.