

Tiefbauarbeiten zur Erneuerung des Küstenkanals - Stadtstrecke Oldenburg - Der Bauablauf in Bildern

von Baurätin z. A. Simone Dalhoff



1 Das Projekt

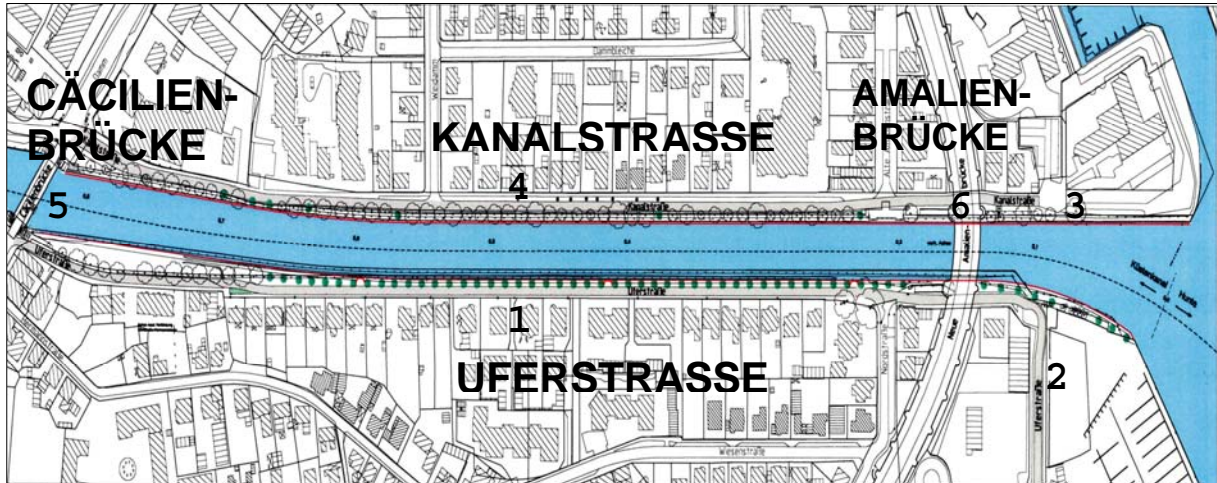
Seit dem 16. September 2004 werden die Spundwände und Verankerungen im Bereich der Stadtstrecke Oldenburg erneuert. Die Spundwände waren in diesem Bereich erheblich angerostet bzw. durchgerostet und sollten daher in zweijähriger Bauzeit erneuert werden. Neben den Tiefbauarbeiten wurden auch umfangreiche Straßen- und Landschaftsbauarbeiten durchgeführt.

Die Arbeiten sind inzwischen – bereits 5 Monate früher als geplant – weitestgehend abgeschlossen. Die Schifffahrt kann die Kanalstrecke Anfang November wieder ungehindert in der verbreiterten Strecke nutzen.

Die Bauabwicklung erfolgt in mehreren Schritten. Im ersten Bauabschnitt erfolgt der Ausbau der Uferstraßenseite (1), wobei die neue Spundwand um bis zu 6 m gegenüber der vorhandenen Wand in Richtung Uferstraße verschoben wird. Wegen der direkt hinter der neuen Wand verlaufenden Uferstraße ist die Durchführung der Arbeiten nur von der Wasserseite aus möglich.



Um die Schifffahrt in dem engen Kanalquerschnitt nicht einzuengen, werden die Arbeiten jedoch nicht von einem Ponton aus, sondern von einem Arbeitsgerüst, das sich über der vorhandenen Spundwand teilweise land- und teilweise wasserseitig befindet, durchgeführt.

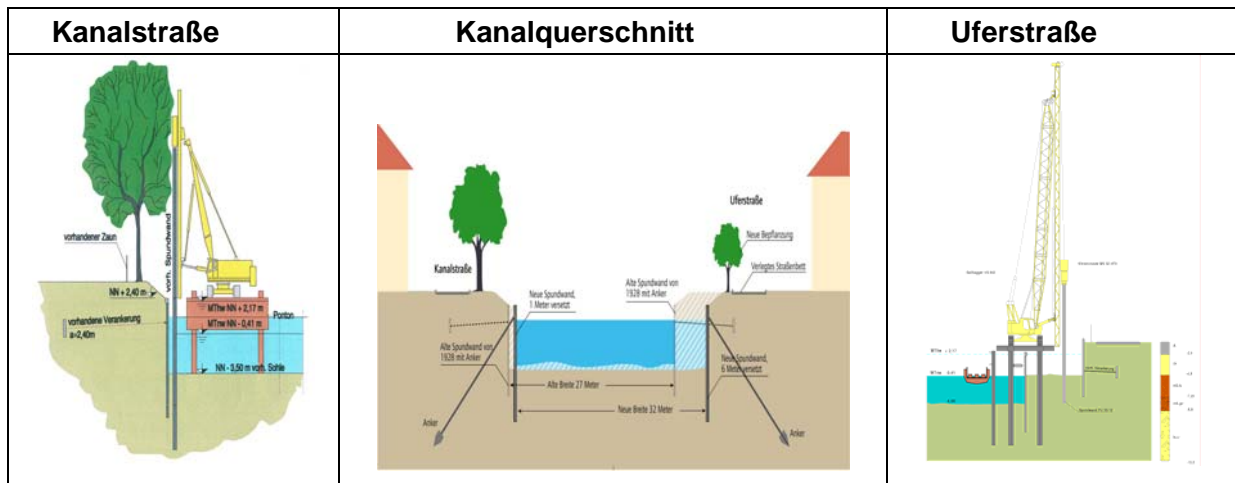


1	von der Cäcilienbrücke bis an die Amalienbrücke	4	von der Cäcilienbrücke bis an die Amalienbrücke
2	vom Stau bis unter die Amalienbrücke	5	unter der Cäcilienbrücke
3	vom Stau bis an die Amalienbrücke	6	unter der Amalienbrücke

Abb. 1: Bauabschnitte

Nachfolgend wird die neue Spundwand auf der gegenüberliegenden Kanalstraßenseite (4) eingebracht. Die Spundwand wird hier ca. 1 m vor die alte Spundwand gesetzt. Da zu diesem Zeitpunkt die Arbeiten auf der Uferstraßenseite abgeschlossen sind und somit eine ausreichende Durchfahrtsbreite für die Schifffahrt vorhanden ist, können hier die Arbeiten von der Wasserseite aus erfolgen. Aufgrund der örtlichen Rahmenbedingungen (wie z. B. geringe Arbeitshöhe unter den Brücken) wurde der Arbeitsablauf insgesamt in die in Abb. 1 dargestellten Bauabschnitte (1 bis 6) aufgegliedert.

2 Schematische Darstellung der Arbeiten



3 Probelastungen/Eignungsprüfung der Bauwerkspfähle (September 2004)

<ul style="list-style-type: none"> - Einbau von lotrechten Pfählen und Schrägpfählen - Zugversuche an den Schrägpfählen - Ausbau der lotrechten Pfähle durch Überbohren 	
--	--

4 Bauablauf Uferstraße (ab September 2004)

<ul style="list-style-type: none"> - Restliche Baumfällarbeiten 	
<ul style="list-style-type: none"> - Einbringen der Stützen des Arbeitsgerüsts und des Leitwerks 	
<ul style="list-style-type: none"> - Einbringen der Vorhaltewand 	
<ul style="list-style-type: none"> - Roden der Baumstubben, Oberbodenabtrag 	
<ul style="list-style-type: none"> - Abgraben des Erdreichs bis auf die Arbeitsebene - Absteifen der vorhandenen Spundwand an den Stützen des Arbeitsgerüsts - Herstellen von Gräben im Bereich der Anker - Teilweiser Ausbau der Verankerung und Nacharbeiten an der Vorhaltewand 	
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Rammlehre - Einrütteln der neuen Spundbohlen 	

<ul style="list-style-type: none"> - Einbau der Gurtung - Ankerherstellung - Herstellen der Spundwandabdeckung 	
<ul style="list-style-type: none"> - Bodenaushub und teilweiser Einbau zwischen Vorhaltewand und neuer Spundwand - Umsetzen bzw. Rückbau der Steifen 	
<ul style="list-style-type: none"> - Rückbau der alten Spundwand 	
<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzen bzw. Rückbau des Arbeitsgerü- tes, des Leitwerkes und Ziehen der Vorhalte- wand 	
<ul style="list-style-type: none"> - Erdarbeiten - Nassbaggerarbeiten - Geländermontage - Pflanzarbeiten 	



5 Bauablauf Kanalstraße (ab April 2005)

<ul style="list-style-type: none"> - Zurückschneiden der Bäume 	
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Rammlehre - Einbringen der Spundbohlen 	
<ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von Löchern in der vorhandenen Spundwand für die Durchführung der neuen Spundwandverankerung - Ankereinbau 	
<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen des Holmgurtes - Verfüllung der Zwischenräume zw. den Spundwänden - Erdarbeiten 	
<ul style="list-style-type: none"> - Geländermontage 	

6 Arbeiten unter der Amalienbrücke (März 2005 / August 2005)

<ul style="list-style-type: none"> - Spundwandarbeiten und Ankereinbau - Herstellen des Gurtes - Herstellen der Holmabdeckung 	
--	--

7 Arbeiten unter der Cäcilienbrücke (Juli - August 2005)

<ul style="list-style-type: none"> - Spundwandarbeiten und Ankereinbau - Herstellen des Holmgurtes 	
--	--

8 Fazit

In der 14-monatigen Bauzeit wurde einiges bewegt und doch ist zu sagen – wie auf jeder Baustelle – es ging nicht immer alles glatt.

Bereits zu Beginn der Maßnahme war vorgesehen, die Tragfähigkeit der Bauwerkspfähle (gebohrte Verpresspfähle) mit Eignungsprüfungen und Probelastungen auf einer Probelastungsfläche, die ähnliche Bodenverhältnisse wie das Baufeld aufweist, nachzuweisen. Doch im ausgewählten Baufeld befanden sich diverse Stahlbetonreste, die zwar die Herstellung der Probepfähle ermöglichten, jedoch den Ausbau der Pfähle durch Überbohren verhinderten. Da eine ausreichende Tragfähigkeit der Pfähle nachgewiesen werden konnte – wurde in Rücksprache mit der BAW – letztendlich auf den Ausbau der Pfähle und die beabsichtigte Begutachtung der Ausbildung des HDI-Pfahlfußes verzichtet. Die Pfähle wurden nach zeitintensiven Ausbauversuchen dem Erdreich überlassen.



Auch im Folgenden gestalteten sich die Untergrundverhältnisse schwierig. So konnten bereits die ersten Spundbohlen im Bereich der Cäcilienbrücke aufgrund von Steinen und in den Plänen nicht enthaltenen Dückern bzw. Rohrdurchlässen nicht planmäßig eingerüttelt werden, sondern mussten gerammt werden.



Neben den Baugrundschwierigkeiten führte auch der Tideinfluss häufig dazu, dass insbesondere die Bohrarbeiten zur Pfahlherstellung unterbrochen werden mussten.



Das anspruchsvollste Vorhaben dieser Maßnahme war, die Spundwände unter der Cäcilienbrücke einzubauen. Sorge bereitete nicht nur die begrenzte Arbeitshöhe, sondern vor allem, dass die Rückverankerung der Spundwand durch die Holzpfahlgründung dieses alten denkmalgeschützten Bauwerkes hindurchgefädelt werden musste. Neben der ständigen Überwachung durch Vermessungspersonal wurde auch mit einfachen Mitteln stets geprüft, ob sich die Lage des Bauwerkes veränderte.



In bauvertraglicher Hinsicht ist vorrangig das Problem der Stahlpreissteigerung zu nennen. Während man zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe noch mit rd. 400 €/t kalkulieren konnte, stiegen die Preise bis zum Beginn der Baumaßnahme teilweise bis auf 620 €/t an. Entsprechende Nachtragsforderungen waren die Folge.

Zur Bauzeit ist anzumerken, dass der Baumaßnahme ein Nachprüfungsverfahren bzw. OLG-Verfahren voranging. Ein Bieter wurde wegen unzulässiger Änderung der Verdingungsunterlagen (er hatte seinem Angebot einen eigenen, vom Amtsentwurf abweichenden, Bauablaufplan beigefügt) ausgeschlossen und rügte dies vor der Vergabekammer. Durch das Nachprüfungsverfahren und das nachfolgende OLG-Verfahren verschob sich der amtsseitige Bauablauf derart, dass er der neuen Terminalsituation anzupassen war. Ein neuer Ablaufplan musste mit den Auftragnehmern "Tiefbau", "Straßenbau" und "Landschaftsbau" vereinbart werden. Hierbei hielt man sich, soweit wie möglich, an den Bauablaufplan der Ausschreibung und verschob ihn lediglich um die Nachprüfungs- und OLG-Fristen nach hinten. Um den Fertigstellungstermin nicht zu weit nach hinten zu verschieben, wurden die eingeplanten Sicherheiten herausgenommen und die Zeitfenster der einzelnen Gewerke verkürzt. Die ursprüngliche Terminplanung richtete sich nach der planfestgestellten Bauzeit (2 Jahre) und sah den Baubeginn für Mai 2004 und das Bauende für Mai 2006 vor. Aufgrund des Nachprüfungs- und OLG-Verfahrens konnte die Baumaßnahme jedoch erst im September 2004 beginnen. Dennoch gelang es, die Bauzeit wesentlich zu reduzieren. Die Spundwandarbeiten inkl. Rückverankerung konnten bereits im August 2005 abgeschlossen werden. Nach Abschluss der Arbeiten am Spundwandholm und abschließenden Erdarbeiten kann die Schifffahrt die Stadtstrecke ab November in der neu hergestellten Querschnittsbreite nutzen. Die erhebliche Reduzierung der Bauzeit ergibt sich im Wesentlichen daraus, dass die Zeitfenster der einzelnen Gewerke optimiert wurden, zum Jahreswechsel 2004 / 2005 keine Winterpause gemacht werden musste, eingeplante Sicherheitsfenster nicht benötigt wurden und die Arbeiten an der Kanalstraße weitaus schneller als geplant durchgeführt werden konnten. Die Beschleunigung auf der Kanalstraßenseite ergab sich daraus, dass das schwimmende und damit sehr flexible Gerät auf dieser Seite optimal eingesetzt wurde. Die Wartezeiten der Baugeräte konnten damit gering gehalten werden. Durch diese Verkürzung können die Pflanzarbeiten vom Frühjahr 2006 in den Herbst 2005 vorgezogen werden, so dass die Winterpause 2005 / 2006 entfällt. Die Gesamtmaßnahme mit der Geländerherstellung und kleineren Restarbeiten Ende 2005 vollständig abgeschlossen sein.