

Mediationsverfahren Zukunft Landwehrkanal

Arbeitskreis: Sanierung

7. Sitzung

25. Mai 2009

**Protokoll
(beschlossen)**

Datum: 25.05.2009
Beginn: 15:30 Uhr
Ende: 17:10 Uhr
Ort: WSA Berlin
Mediatoren: Beate Voskamp & Stefan Kessen
Protokoll: Claudia Schelp

Teilnehmer/innen an der 7. Sitzung des Arbeitskreises:

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

Wasser-und Schifffahrtsdirektion Ost	Herr Hädicke		anwesend
Wasser- und Schifffahrtsamt Berlin	Herr Scholz	Amtsleiter	anwesend
	Frau Riemer	Sachbereich 2	anwesend
	Frau Nulle		anwesend
	Herr Henniger		anwesend
Bundesanstalt für Wasserbau	Herr Liebethuth		anwesend

Bezirksämter

BA – Friedrichshain-Kreuzberg	Frau Tonn	Grünflächenamt	anwesend
-------------------------------	-----------	----------------	----------

Anwohner / Bürger

BI, Verein "Bäume am Landwehrkanal"	Herr Appel	Aktionsbündnis Bäume am Landwehrkanal	anwesend
	Frau Dorbert	Aktionsbündnis Bäume am Landwehrkanal	anwesend
	Herr Heitmann	BI	anwesend
	Frau Kleimeier	Anwohnerin	anwesend

Natur- / Umweltschutz

Grüne Liga Berlin	Herr Schael		anwesend
-------------------	-------------	--	----------

Schifffahrt

Bundesverband Binnenschifffahrt	Herr Freise	Reederei Riedel	anwesend
SpreeCab GmbH	Herr Heß		anwesend

Sonstige / Gäste

WSA-B	Frau Bodenmeier	Öffentlichkeitsarbeit	anwesend
Baumgutachter	Herr Dr. Barsig		anwesend
Fa. Giken Europe B.V.	Herr Al-Arja		anwesend
Fa. Giken Europe B.V.	Herr Matsuoka		anwesend
Fa. Giken Europe B.V.	Herr Morita		anwesend

Eingehaltene Tagesordnung:

1. Eröffnung, Begrüßung
2. Beschluss über die Tagesordnung
3. Themenbearbeitung, Interessenklärung, Lösungssuche,
ggf. Formulierung Beschlussvorlage/ n
 - 3.1. Vortrag von Herrn Henniger, WSA:
Randbedingungen zum Spundwandeinbau im/am Landwehrkanal
 - 3.2. Verfahren der Spundwandeinpressung:
Stahlspundwände erschütterungsfrei und lärmarm einpressen
Vortrag von Herrn Dr.-Ing. Naji Al-Arja, Niederlassungsleiter Giken Europe B.V.
 - 3.2.1 Allgemeine Fragen zum C r u s h – P i l e – V e r f a h r e n (Bohr-/Press-System)
 - 3.2.2 Fragen zu Arbeiten am Corneliusufer (Abschnitt 1)
 - 3.2.3 Fragen zum G.R.B.-System
 - 3.2.4 Sonstige Fragen
4. Verabschiedung

1. Begrüßung

Die Mediatoren begrüßten die Teilnehmer/innen des Arbeitskreises Sanierung zur 7. Sitzung. Folgende Personen hatten sich für die Sitzung entschuldigt: Herr Lingenauber, Frau Enwaldt. Herr Al-Arja und seine zwei Mitarbeiter entschuldigten sich für die Verspätung, da sie durch eine Demonstration aufgehalten worden seien.

2. Beschluss über die Tagesordnung

Die Tagesordnung wurde von den Anwesenden ohne Änderungen beschlossen.

3. Themenbearbeitung, Interessenklärung, Lösungssuche, ggf. Formulierung Beschlussvorlage/n

3.1 Vortrag von Herrn Henniger, WSA:

Randbedingungen am Landwehrkanal zum Spundwandeinbau

Herr Henniger ergänzte seinen Vortrag aus der 6. Sitzung des Arbeitskreises Sanierung und stellte anhand einer PP-Präsentation als Vorbereitung auf den Vortrag von Herrn Al-Arja noch einmal die wichtigsten Kriterien aus Sicht des WSA für das Einpressen von Spundbohlen im Landwehrkanal dar.

Die Präsentation wurde und wird mit Ergänzungen auszugsweise an die Teilnehmer/innen als pdf-Datei verteilt und auf der Internetseite des Verfahrens „Zukunft Landwehrkanal“ unter www.landwehrkanal-berlin.de zur Verfügung gestellt.¹

Die Randbedingungen für das verrohrte Bohren sind in der DIN EN 1536 8.1.3 von 1999 erläutert und wurden vom WSA grafisch dargestellt:

- Das Rohr muss der Schnecke vorausseilen.
- Im Rohr muss ein Überdruck herrschen, damit ein Grundbruch verhindert wird.

Anhand der Folien und eines kurzen Lehrfilms erläuterte Herr Henniger das Entstehen von Schäden durch Vorbohren mit vorausseilendem Fördergerät bzw. mit Endlosschnecke.

Die Frage einer Teilnehmerin, ob denn die in der DIN EN 1536² vorausgesetzten, nicht standsicheren ("Böden, die zum Fließen neigen") Böden am Landwehrkanal vorhanden seien, bejahte Herr Henniger.

¹ Siehe unter folgenden Links:

http://www.landwehrkanal-berlin.de/fileadmin/redakteur/Materialien_und_Texte/einbringmethoden_1.pdf

http://www.landwehrkanal-berlin.de/fileadmin/redakteur/Materialien_und_Texte/2009_05_25_randbed.ssw.pdf.pdf

Sowie Link zum Film über den hydraulischen Grundbruch:

http://www.eugen-perau.de/geotechnik/geotechnik_hydraulischer_grundbruch.html

² DIN EN 1536:

Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Bohrpfähle;

a) Deutsche Fassung prEN 1536:2008; Norm Entwurf: Ausgabe 2009-01; Erscheinungsdatum 2009-01-12

b) Deutsche Fassung DIN EN 1536:1999-06; Ausgabe 1999-0

Die Mediatoren bedankten sich für den einführenden und anschaulichen Vortrag bei Herrn Henniger und baten Herrn Al-Arja, seinen Vortrag zu halten.

3.2 Verfahren der Spundwandeinpressung, Vortrag von Herrn Dr. Al-Arja, Firma Giken:

Stahlspundwände erschütterungsfrei und lärmarm einpressen

Aufgrund des begrenzten Zeitbudgets verzichtete Herr Al-Arja darauf, die Fa. Giken Europe B.V. ausführlich vorzustellen sowie sämtliche Geräte / Verfahren der Firma zu erläutern und verwies diesbezüglich auf die von ihm verteilten Prospekte. Er konzentrierte sich in seinem Vortrag auf die Geräte bzw. Verfahren, die für den Landwehrkanal einsetzbar sein könnten. Er nannte insbesondere den *Silent Piler*, eine selbstschreitende Spundwandpresse.

Im Rahmen seines Vortrags ging er bereits auf einige der im Vorfeld übermittelten Fragen der Teilnehmer/innen ein:

Beim Arbeiten mit dem *Silent Piler* seien Krümmungsradien bis zu 13 m bis 14 m und auch Ecken möglich.

Folgende drei Möglichkeiten bestünden, falls die örtlichen Bodenverhältnisse ein Einpressen nicht zulassen sollten: Spülen (mit Hochdruckstrahlen), Vorbohren, Sprengen.

Der jeweils benötigte Wasserdruck werde erzeugt in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen unter dem Spundbohlenfuß. Er verwies in diesem Zusammenhang auf ein Projektbeispiel an der Schleuse Lauenburg, wo die Fa. Giken in Zusammenarbeit mit der BAW die Spültechnik zur Anwendung gebracht habe.

Herr Henniger signalisierte, dass dieses Vorgehen am Landwehrkanal nicht denkbar sei.

Daraufhin folgerte Herr Al-Arja, dass dann vermutlich nur der *Crush Piler* in Betracht käme, der mit der Technik des verrohrten Vorbohrens arbeite:

In Europa sei die Z-Bohle am meisten verbreitet, daher sei der Doppel-Z *Crush Piler* das Gerät, das er für den Landwehrkanal vorschlage. Dieses Gerät habe eine dem Rohr 50 cm vorausseilende Bohrschnecke, die Spundbohle werde jeweils hinein gedrückt. Dies entspreche nicht der DIN EN 1536. Der ausgetragene Boden werde anschließend wieder eingebracht und verdichtet. Das Gerät sei für Z-Bohlen geeignet. Die Bohrfläche des *Crush Pilers* sei bei Bedarf auch noch zu vergrößern, dies sei abhängig vom vorhandenen Boden. Bei einer maximalen Bohrlänge von 10 m – dies sei die größtmögliche Länge – bedürfe es einer Kranhöhe von 14 m – 15 m.

Als Referenz für dieses Verfahren nannte Herr Al-Arja eine gelungene Baumaßnahme in Köln-Rodenkirchen: Dort sei ein besonders schwieriger und fester Untergrund vorgefunden worden, der teilweise auch Findlinge enthalten habe. An der schwierigsten und härtesten Stelle seien von der Fa. Giken Probebohrungen durchgeführt worden, um das System zu testen. Zehn Spundbohlen seien eingepresst und anschließend gezogen worden. Eine weitere große Herausforderung sei bei diesem Projekt gewesen, die teilweise anspruchsvollen Anwohner/innen nicht durch Lärm zu belasten.

Herr Al-Arja stellte das *GRB – System* vor, das auch ohne temporäre Arbeitsplattform auskomme. Notwendiger Transport von Material und Geräten würde auf den Spundwandköpfen erfolgen. Dies sei besonders

geeignet beim Einbau im/über Wasser und bei besonders schmalen Baustellen. Rechts und links von der Spundwand sei mindestens ein etwa 1,20 m breiter Arbeitsraum notwendig, um das Gerät einsetzen zu können. Sollte alternativ mindestens 5 m Breite als Arbeitsraum zur Verfügung stehen, könne das Material auf einem kleinen Boot transportiert werden. Die Firma könne sich auf die jeweiligen Erfordernisse des Schiffsverkehrs und der Örtlichkeit einstellen.

Dieses Verfahren sei besonders in Japan auf den sehr schmalen Kanälen eingesetzt worden. Da der Landwehrkanal eine Breite von 22 m hat, ergäben sich nach Ansicht von Herrn Al-Arja hiermit keine Probleme. Er wies darauf hin, dass das Verfahren auch von der Deutschen Bahn akzeptiert und eingesetzt worden sei, u.a. da hierdurch der Bahnverkehr weniger stark beeinträchtigt werde als durch andere Verfahren.

Anschließend antwortete Herr Al-Arja auf die gezielten Fragen der Teilnehmer/innen.

Aus dem vorab übersandten Fragenkatalog der BI / Anwohner/innen wurden folgende Fragen beantwortet:

3.2.1 Allgemeine Fragen zum C r u s h – P i l e – V e r f a h r e n (Bohr-/Press-System)

- *Lassen sich die Kurven des Kanals aufnehmen?*

Antwort: Ja.

- *Lassen sich alle Arbeiten vom Wasser her ausführen?*

Antwort: Ja.

- *Auch unter besonderer Berücksichtigung der geringen Durchfahrtshöhen unter Brücken?*

Antwort: Unter Brücken gebe es ein spezielles Gerät für Über-Kopf-Hindernisse, den C l e a r – P i l e r . Um ihn einsetzen zu können, werde eine lichte Durchfahrtshöhe von etwa 3m unter den Brücken benötigt.

- *Bis zu welcher Gesamtkraft wäre das Einpressen von Doppel-Z-Bohlen möglich, ohne Gefahr des seitlichen Ausknickens der völlig freistehenden Spundwand?*

Antwort: Dies sei abhängig vom Spundwandprofil.

- *Ist die mögliche Arbeitsraumbreite zur Ufereinfassung ausreichend?*

Antwort: Ja

- *Arbeitsraumhöhe: Lässt sich das Bohr-/Press-Verfahren unter überhängenden Bäumen anwenden? - Einzelner Ausrückschnitt ist in Zusammenarbeit mit dem Baumgutachter möglich, Arbeitshöhe ca. 9 m (Beispielsweise bei „den„Vier Linden“ am Tempelhofer Ufer, Abschnitt 6, Rückschnitt erfolgt noch).*

Antwort: Herr Al-Arja schlug vor, erst einmal auszuprobieren, ob das Arbeiten / Pressen zwischen den Ästen möglich sei. Die doppelte Spülhilfe, die er favorisierte, ist laut Anmerkung der BAW nicht möglich wegen fehlender Standsicherheit des Ufermauerwerks. Von den Anwesenden war nicht zu beantworten, ob 13 m - 14 m Höhe, die für den Piler notwendig seien, unter den Bäumen vorhanden sind. Der Vorschlag von Herrn Appel, unter Bäumen das gleiche Gerät einzusetzen wie unter Brücken, d.h. den C l e a r – P i l e r , wurde von Herrn Al-Arja als machbar, aber teuer beurteilt. Genaue Zahlen könnten noch nicht genannt werden.

- *Was hat es mit den aufgetauchten 22 m Kranhöhe auf sich?*

Antwort: N o c h o f f e n

- Sind die Vorgaben der BAW einzuhalten (Schreiben vom 6. Mai 2009)

Antwort: Bereits in seinem Vortrag habe Herr Al-Arja darauf hingewiesen, dass die Bohrschnecke dem Rohr vorausseile und nicht, wie die DIN es fordere, das Rohr 50 cm vor der Schnecke laufe. Er erläuterte, dass dieser Vorlauf der Schnecke auf 30 cm bzw. auf 0 cm zu reduzieren sei, dann das Gerät aber nicht mehr effektiv arbeite. Er halte dieses Vorlaufen der Schnecke aber nicht für problematisch und es könne seiner Meinung nach auch nicht zum Grundbruch kommen, da das System mit Druckaustausch arbeite: Im Rohr befänden sich „Fenster“, die den Druck zwischen Innen und Außen ausgleichen würden. Außerdem würde nach Abschluss der Arbeiten das Loch wieder verfüllt - am besten mit Sand - und über hohe Drehzahlen der Schnecke verdichtet. Herr Al-Arja empfahl, nicht den ausgebauten Boden wieder einzubauen. Es sei grundsätzlich möglich, dass der Bohrkopf nicht aus dem Rohr herausragt; dies halte er aber für ein etwas schwereres Arbeiten und es vermindere die Produktivität.

Herr Henniger gab zu bedenken, dass durch die „Fenster“ im Bohrrohr auch Material in das Rohr gelangen könne und dadurch seiner Auffassung nach die Gefahr bestünde, dass es damit zu nicht kontrollierbaren Hohlräumen kommen könne. Die Gefahr bestünde insbesondere auch bei Ziehen des Bohrgerätes. Es gäbe Erfahrungen, dass anschließend mehr Boden wieder eingefüllt werden musste als ausgebohrt worden sei. Seine Bedenken zu diesem Thema seien noch nicht aufgelöst worden.

Herr Al-Arja stellte in Aussicht, dass die Firma Giken versuchen könnte, das Gerät so zu modifizieren, dass es den Ansprüchen der BAW entspreche.

3.2.2 Fragen zu Arbeiten am Corneliusufer (Abschnitt 1)

Hier existiert keine Begrenzung der Arbeitshöhe durch Bäume. Das gilt ebenfalls für Anlegestelle Riedel am Maybachufer/Kottbusser Brücke.

- Kann bei den bereits 3 m tief eingebrachten Spundbohlen AZ-25 das Bohrgerät jetzt nachträglich eingesetzt werden?

Antwort: Ja, technisch machbar.

Bedingung sei, dass die Schlösser der Bohlen nicht beschädigt seien; dies könne man durch Herausziehen einer Bohle testen.

- Bzw. allgemeiner: Kann man erst so weit es geht die Bohlen einpressen und dann erst bei Bedarf das Bohrgerät einsetzen?

Antwort: Ja.

- Wie lange würden an der noch fehlenden Strecke die Bohr-/Pressarbeiten dauern? – Annahme 150 m von insgesamt 200 m.

Antwort: N o c h o f f e n

- Welche Vorteile hätte das Bohr-Press-Verfahren zu einem verrohrten Bohren an dieser Stelle (Stichworte z.B. Aufwand Arbeitsgeräte, Material, Personal, Zeit, Kosten)?

Antwort: N o c h o f f e n

- Dito: welche Nachteile?

Antwort: N o c h o f f e n

- *Durch welches Verfahren wird vorgebohrt bei dem übergebenen Bodenprofil?*

Antwort: Noch offen

- *Wo bleibt der gelockerte Boden?*

Antwort: Noch offen

- *Kann die Standfestigkeit der vorhandenen Holzspundwand (Abstand 50cm bei Z-Profil am tiefsten Punkt) bzw. Brückenwiderlager durch das Bohr-/Press-System gefährdet werden?*

Antwort: Noch offen

- *Sind die Vorgaben der BAW einzuhalten: kein Bodenentzug; Gebrauchstauglichkeit der Uferwände und Brückenwiderlager (bezogen auf ein verrohrtes Bohren)*

Antwort: Noch offen

3.2.3 Fragen zum G.R.B.-System

- *Kann sich Firma Giken bei Betrachtung der Gesamtsanierung der Regelbauweise von fast 11 km sowie den zu erfüllenden Vorgaben den Einsatz des G.R.B.-Systems am Landwehrkanal vorstellen?*

Antwort: Ja.

- *Wäre dieses System mit einem weitgehenden Aufrechterhalten der Fahrgastschifffahrt im Landwehrkanal denkbar?*

Antwort: Ja.

3.2.4 Fragen zur Anlegestelle Riedel am Maybachufer / Kottbusser Brücke

bei eventueller Anwendung des Bohr-/Press-Verfahrens an der Kottbusser Brücke (innerstädtischer Wohnbereich; Anschluss an vorhandene Stahlspundwände des U-Bahn-Tunnels der Linie 8, erbaut ca. 1930; Arbeiten noch nicht ausgeschrieben)

- *Welchen Geräuschpegel bzw. welche Geräuschkulisse hätten die Anwohner zu erwarten?*

Antwort: Der Geräuschpegel betrüge nach Aussage von Herrn Al-Arja 69 dB(A) im Abstand von 7 m von der Quelle (dem Antriebsgerät); verursacht werde dies nicht durch den Bohrer sondern durch das Antriebsaggregat. Das Gerät sei qualitativ auf höchstem Emissionsstandard.

- *Welche Abgase der Maschinen treten auf, ist das vergleichbar mit den bereits erfolgten Rammarbeiten?*

Antwort: Die Emissionen seien sehr gering, nähere Informationen hierzu seien dem Prospekt zu entnehmen.

3.2.4 Sonstige Fragen

- *Wäre Firma Giken bereit, einen Abschnitt, beispielsweise Anlegestelle Maybachufer / Kottbusser Brücke mit 90m Länge, als Teststrecke durchzuführen (Situation Arbeiten ohne Bäume, jedoch im vollen innerstädtischen Wohnbereich)?*

Antwort: Ja.

- *Wäre bei Zustimmung WSA und Firma Mette ein Zusammenarbeiten bei der Strecke "Vier Linden" am Tempelhofer Ufer als Teststrecke denkbar (Situation Arbeiten unter Bäumen)?*

Antwort: Ja.

- *Hat Firma Giken Fragen an die Arbeitsgruppe?*

Antwort: Herr Al-Arja vermutete, dass seine Mitarbeiter Fragen an die Arbeitsgruppe haben könnten; dafür sei aber wohl mehr Zeit notwendig als zur Verfügung stünde, unter anderem auch deswegen, da die jeweilige Übersetzung einige Zeit in Anspruch nehmen würde.

Da nicht alle Fragen aller Teilnehmer/innen beantwortet werden konnten und auch weitere Fragen im Laufe des Vortrags aufgetaucht seien, beschlossen die Teilnehmer/innen einen weiteren Arbeitskreistermin zu vereinbaren, bei dem das Thema noch einmal ausführlich diskutiert werden könne. Herr Al-Arja sagte seine erneute Teilnahme zu.

Die Mediatoren regten an, die noch offenen Fragen bei Ihnen zu sammeln und auch für diesen zweiten Termin Herrn Al-Arja vorab zur Verfügung zu stellen, damit er sich gut vorbereiten könne.

(Zwischenzeitlich wurde folgender Termin vereinbart:

Die 8. Sitzung des Arbeitskreises findet am 17. Juni 2009, 16.00-19.00 Uhr statt, die Einladung hierzu wurde bereits per Email versandt.)

4. Verabschiedung

Die Mediatoren dankten Herrn Al-Arja für seinen Vortrag und für seine Bereitschaft, an einem weiteren Arbeitskreis-Termin teilzunehmen. Die Mehrzahl der Teilnehmer/innen des Arbeitskreises Sanierung nahm an der anschließenden 15. Forumssitzung teil.