

Bereich:	Bau-km 15+252	<u>Auftraggeber:</u>
Nächster Ort:	Teltow	Stadt Teltow
Baulänge:	ca. 50 m	FB 3
Länge der Anschlüsse:	ca. 150 m	Marktplatz 1-3 14513 Teltow

Vorentwurf

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt: Teltow, den Stadt Teltow _____	

Entwurfsbearbeitung: BAURCONSULT Oderstraße 56a 14513 Teltow Fon (0 3328) 3107-0 Fax (0 3328) 3107 - 11	Datum		Zeichen
	bearbeitet	Juli 2011	Hübner/Krause
	gezeichnet		
	geprüft:		

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
0. VORBEMERKUNG	3
1. ALLGEMEINES	3
1.1 Historie der alten Teltowwerftbrücke	3
1.2 Lageübersicht des Ersatzneubaues	4
1.3 Funktion des Teltowkanals	6
1.4 Entwurfsparameter Brückenneubau	7
1.5 Anbindung an Verkehrswege	10
1.6 Bauwerksvarianten	12
2. BODENVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNG	14
3. VARIANTENUNTERSUCHUNG	15
3.1 A - Grundvariante 3	15
3.2 B - Grundvariante 4	18
3.3 C - Grundvariante 6	20
4. SCHUTZ-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	22
4.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	22
5. KOSTENSCHÄTZUNG	23
5.1 A - Grundvariante 3	23
5.2 B - Grundvariante 4	23
5.3 C - Grundvariante 6	24
5.4 Empfehlung einer Vorzugsvariante	25
5.5 Kostenträger	25
5.5 Beteiligung Dritter	26
6. VERFAHREN	26
7. DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	26
8. OFFENE PUNKTE	26

0. VORBEMERKUNG

Die Stadt Teltow und das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf haben vereinbart, den Neubau einer Geh- und Radwegbrücke über den Teltowkanal im Bereich der ehem. Teltowwerftbrücke im Rahmen eine Vorplanung untersuchen zu lassen.

Entsprechend des Angebotes vom 14.07.2010 wurde BAURCONSULT mit Schreiben vom 04.08.2010 mit der Bearbeitung der Leistungsphasen 1+2 für die Objektplanung bzw. der LPH 2 für die Tragwerksplanung beauftragt.

1. ALLGEMEINES

1.1 Historie der alten Teltowwerftbrücke

Der Beginn der Nutzung des Teltowkanals als Wasserstraße geht auf das Jahr 1906 zurück. Die Befahrung des Teltowkanals war von Beginn an für einen elektrischen Treidelbetrieb ausgerichtet, d.h. an beiden Ufern fuhren elektrisch betriebene Treidelbahnen auf 2 m breiten sogenannten Leinpfaden. Zur Unterhaltung der technischen Einrichtungen wurde in Schönow (Nordseite) ein Bauhof eingerichtet, der später in die Teltowkanal-Aktiengesellschaft überführt und als Teltowwerft weiter geführt wurde.

Lage der alten Brücke



Quelle: Google Earth

Über die Brücke gelangten die Treidelbahnen in den Bauhof, zugleich wurde die Brücke auch durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Gegen Ende des 2. Weltkrieges wurde die Teltowwerftbrücke zerstört. Das gleiche Schicksal erfuhren nahezu sämtliche Kanalbrücken und Einrichtungen der Treidelbahn.

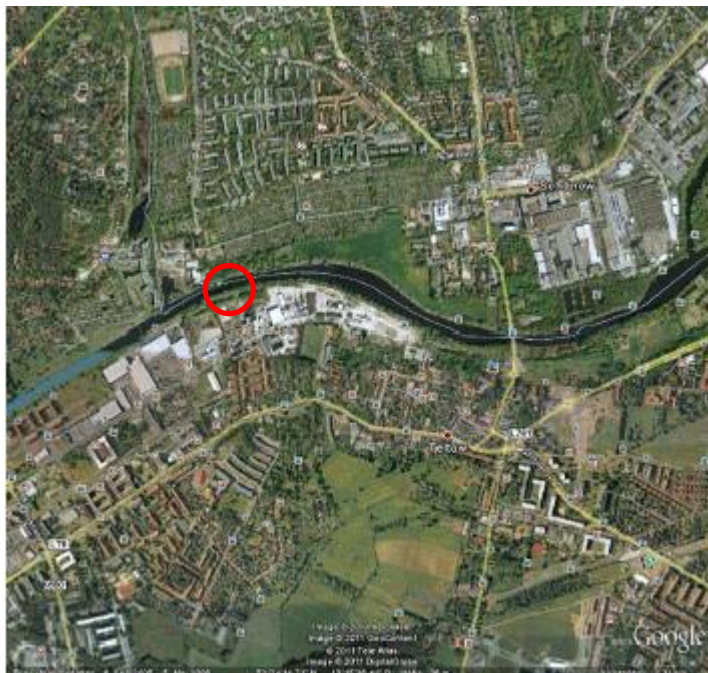
Von der alten Brücke sind noch Widerlagerreste am Nordufer erhalten.

Im Jahre 1981 wurde westlich der Einfahrt zur ehem. Teltow-Werft eine Grenzbrücke zur Grenzübergangsstelle Kleinmachnow errichtet. Nach der Wiedereröffnung des Kanals für den Schiffsverkehr wurde von hier aus durch DDR-Grenzer und Zöllner die Grenze überwacht. Mit der Beseitigung der Grenzanlagen im Zuge der Wiedervereinigung wurde die Grenzerbrücke abgebrochen und damit entfiel auch die inzwischen genutzte Querungsmöglichkeit für Fußgänger und Radfahrer.

Seit geraumer Zeit gibt es daher Überlegungen, durch den Neubau einer Brücke an dieser Stelle wieder eine Querung des Teltowkanals und damit eine Verbindung zwischen der Teltower Oderstraße und der Zehlendorfer Sachtlebenstraße zu schaffen.

1.2 Lageübersicht des Ersatzneubaues

Die Lage des geplanten Ersatzneubaues im Umfeld ist anhand der Luftbildaufnahmen (Quelle: Google Earth) zu erkennen.



Ersatzneubau der Teltowwerftbrücke über den Teltowkanal Erläuterungsbericht



Am südlichen Ufer befinden sich verschiedene Einkaufsmärkte, es besteht ein direkter Zugangsweg zum Brückenübergang. Am nördlichen Ufer befinden sich Gewerbeansiedlungen mit Parkplätzen, sowie noch unbebaute Grünflächen.



1.3 Funktion des Teltowkanals

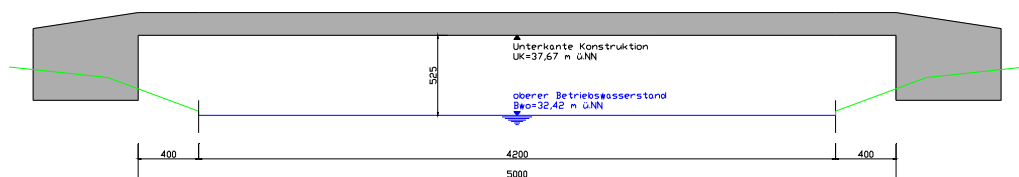
Der Teltowkanal ist Teil der Berliner Wasserstraße Trasse Süd und stellt damit einen Verbindungsabschnitt zwischen der Havel bei Potsdam und der Anbindung an den Oder-Spree Kanal dar.

Nach der Öffnung des Teltowkanals im Jahre 1981 von Westen her, erfolgte sukzessive entsprechend der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel der Ausbau für die Wasserstraßenklasse IV mit reduziertem Ausbaustandard. Die Wasserstraßenklasse IV wird auch als Europawasserstraße bezeichnet, sie erlaubt die Befahrung mit den sogenannten Europaschiffen, d.h. Binnenschiffen mit 85 m Länge, 9,50 m Breite und einem Tiefgang von 2,5 – 3,0 m. Mit dem Ausbau ist im Wesentlichen die Vertiefung von 1,4 m auf 4 m Wassertiefe verbunden und eine Verbreiterung im Bereich von Kurven.

Die Ausbaumaßnahmen am Teltowkanal bis km 21,40 sind nach Online-Information des Wasserstraßen-Neubauamtes Berlin bereits abgeschlossen. Aktuell ist der Planfeststellungsabschnitt 6 von km 21,40 bis km 28,50 in der Ausführung, mit der Fertigstellung ist im Jahre 2012 zu rechnen.

Für den geplanten Brückenneubau sind nach Angabe des Wasser- und Schifffahrtsamtes Berlin (Schreiben vom 19.11.2010) folgende Vorgaben einzuhalten:

- Pfeilerfrei ohne Einschränkung des Lichtraumprofils
- Lichtraumprofil mit 42,0 m Gewässerbite und beidseits 4 m Widerlagerabstand zur Uferlinie (ansonsten Bemessung der Unterbauten auf Schiffsanprall), sowie 5,25 m lichte Höhe oberhalb des oberen Betriebswasserstandes B_{w0} von 32,42 m ü.NN



1.4 Entwurfsparameter Brückenneubau

Der Brückenneubau soll an der Stelle der alten Teltowwerftbrücke erfolgen. Eine Weiterverwendung des bestehenden Widerlagers an der Nordseite ist dabei nicht vorgegeben.

Die Brücke ist als reine Geh- und Radwegbrücke geplant, eine Befahrung mit kleineren Betriebsfahrzeugen kann zusätzlich berücksichtigt werden.

Im Bauwerksbereich beträgt der Kreuzungswinkel zwischen der Brückenachse und dem Teltowkanal ca. 100 gon. Für die Führung der Zuwegungen sind die bestehenden Wegeverhältnisse zu berücksichtigen. Auf der Südseite führt ein alter Weg von der Oderstraße kommend direkt zum Uferstreifen. Dieser Weg weist nur eine geringe Grundrisskrümmung auf. Über die Verhältnisse am Nordufer liegen bislang keine vollständigen Angaben vor, aus den Unterlagen des WSV bzw. den vor Ort-Begehungen ergibt sich die Notwendigkeit die Rampe im Grundriss leicht gekrümmt auszuführen, um den Anschluss an die Sachtlebenstraße zu erreichen.

Im Zuge des Ausbaus des Radwegenetzes ist die beidseitige Erweiterung im Brückenbereich geplant. Es wird vorerst angenommen, dass der uferparallele Radweg zwischen Kanalufer und Widerlager verlaufen kann. Zur Anbindung an den Brückenübergang sind ggf. zusätzliche Rampen notwendig.

Bezüglich der geplanten Brückenbreite sind die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen kurz ERA zu beachten. Diese Empfehlungen sind ein gültiges technisches Regelwerk für die Planung, den Entwurf und den Betrieb von Radverkehrsanlagen. Die aktuelle Ausgabe stammt aus dem Jahre 2010.

Empfehlungen für Brückenbreite

Die ERA enthält keine separaten Vorgaben für Geh- und Radwegbrücken. Für Geh- und Radwege mit Gegenverkehr wird eine Breite von 2,5 m empfohlen, zusätzlich eines beidseitigen Sicherheitsraumes von 0,25 m ergibt sich eine Mindestbreite von 3,0 m. Großzügigere Brückenbreiten sind natürlich möglich und letztlich von der Frequentierung abhängig. Im vorliegenden Fall ist zudem die große Brückenlänge zu berücksichtigen, je schmaler die Brückenbreite ist, desto eher bildet sich ein Schlaucheffekt aus.

Empfehlungen für Längsneigung

Ein wesentlicher Entwurfsparameter stellen die Längsneigungen der Brücke bzw. der Zufahrtsrampen dar. Eine geringere Längsneigung wird von den Nutzern als angenehm empfunden, führt aber zu entsprechend längeren Rampen. Hier gibt die ERA die Empfehlungen, die max. Steigungslänge entsprechend der Längsneigung anzupassen:

- 4% Längsneigung auf max. 250 m Länge
- 5% Längsneigung auf max. 120 m Länge
- 6% Längsneigung auf max. 65 m Länge
- 10% Längsneigung auf max. 20 m Länge

Bislang sind keine Vorgaben des AG bezüglich einer behindertengerechten Nutzung durch Rollstuhlfahrer bekannt, es wird jedoch vorausgesetzt, dass eine derartige Befahrung möglich sein muss. Von den entsprechenden Normen für barrierefreies Bauen (DIN 18040-1+2 und DIN 18024-1+2) ist die DIN 18024-1 „Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen“ heran zu ziehen. Der Geltungsbereich erstreckt sich auf Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrsanlagen und öffentliche Grünanlagen. Nutzer, insbesondere Rollstuhlbenutzer, Blinde, Sehbehinderte, Gehörlose, Hörgeschädigte, Gehbehinderte, Menschen mit sonstigen Behinderungen, ältere Menschen sowie klein- und großwüchsige Menschen und Kinder müssen in die Lage versetzt werden, von fremder Hilfe weitgehend unabhängig zu sein. Bezüglich der Ausführung von Rampen gelten folgende sehr restriktive Vorgaben

- Längsneigung mit max. 6% und ohne Quergefälle
- horizontale Bewegungsflächen am Anfang und Ende der Rampe mit mind. 1,5x1,5 m Bewegungsfläche
- ab 6 m Rampenlänge ist ein Zwischenpodest mit mind. 1,5 m Länge einzufügen
- Rampenbreite bei Gegenverkehr von mind. 1,8 m
- Anordnung von beidseits 10 cm hohen Radabweisern, Handläufen in 85 cm Höhe
- Radabweiser und Handläufe müssen 30 cm in den Plattformbereich hineinragen

Die Einhaltung der max. Steigungen bzw. Gefälle sowie der Längenbegrenzungen ist wichtig, um die Steigung per Muskelkraft d.h. als Selbstfahrer per Standard-Rollstuhl mit Greifhilfen oder mit Schieberollstuhl mit Helfer zu überwinden. Auch geht es um die Bremssicherheit und den Schutz vor Umkippen. Mit 2 Rampenlängen von 6% Neigung (einschließlich der Bewegungsflächen erreicht man eine Gesamtlänge von 16,5 m) sind max. 72 cm Höhenunterschied zu überwinden, d.h. es ergibt sich nur eine mittlere

Längsneigung von ca. 4,4%. Die Anordnung der horizontalen Bewegungsflächen wird von Radfahrern eher als störend empfunden. Bei Höhenunterschieden größer 1 m wird deshalb die Anordnung von Aufzügen empfohlen.

Abweichend von den Normengrundlagen für öffentliche Verkehrsanlagen werden z.B. auch Rollstuhlwanderwege nach Schwierigkeitsgraden eingeteilt. Das Anspruchsniveau leicht wird dabei als geeignet angesehen für alle Personen, die sich ohne Hilfe Dritter im öffentlichen Raum bewegen können, dazu gehören insbesondere auch Personen im Rollstuhl.

Bezüglich der Längsneigung sollte die Strecke mehrheitlich ohne wesentliche Steigung sein, es sind aber größte Steigungen von max. 8% ohne Längenangaben zulässig. Die Strecke sollte weitgehend ohne Querneigung sein, die max. Querneigung kann 4% betragen. Die Wegbreite sollte generell mind. 1,80 m betragen. Der Untergrund sollte eben und stabil sein, geeignet sind

- Asphalt- und Betonbeläge
- Platten- und Pflasterbeläge voll ausgefugt oder mit max. 10 mm breiten Fugen (gilt auch für Bohlenbeläge)
- Wassergebundene Naturbeläge

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben wird empfohlen, die Geh- und Radwegbrücke behindertenfreundlich auszuführen. Von den restriktiven Forderungen der DIN 18024-1 bezüglich der Längsneigung und der Zwischenpodeste sollte abgewichen werden, statt dessen sollte eine max. Steigung von 5% für die Rampen ohne Zwischenpodest gewählt werden. Die Abweichung von der DIN 18024-1 wäre insofern vertretbar, da es sich zwar um eine öffentliche Verkehrsanlage handelt, die Brücke als Ersatzneubau aber keine notwendige Erschließungsfunktion hat, sondern letztlich eine Verbesserung der bereits bestehenden Angebote darstellt.

Dagegen wäre die Anordnung von Aufzügen sehr aufwändig, da separate Zuwegungen bis zum Brückenwiderlager notwendig sind.

Empfehlungen für Querneigung

Gemäß DIN 18024-1 ist keine Querneigung der Rampen zulässig. Aufgrund des Längsgefälles ist eine Entwässerung der Rampen nur über das Längsgefälle möglich.

Lastannahmen

Das Bauwerk ist für Geh- und Radweglasten gemäß DIN FB 101 zu bemessen.

Die Befahrbarkeit mit einem Sonderfahrzeug gemäß DIN FB 101 ist im weiteren Planungsverlauf mit dem AG abzustimmen.

1.5 Anbindung an Verkehrswege

Bezüglich der Anbindung an das bestehende Geh- und Radwegnetz bzw. der erwarteten Frequentierung der Brücke gibt es bislang keine Angaben.

Aktuell ist Teltow am Südufer mit Zehlendorf am Nordufer im betrachteten Kanalabschnitt über die Knesebeck-Brücke verbunden. Ca. 2,2 km weiter befindet sich die Rammrath-Brücke, die Teltow mit Kleinmachnow verbindet. Die Teltowwerftbrücke würde sich ziemlich mittig zwischen den beiden genannten Brücken befinden und eine zusätzliche Querungsmöglichkeit darstellen.

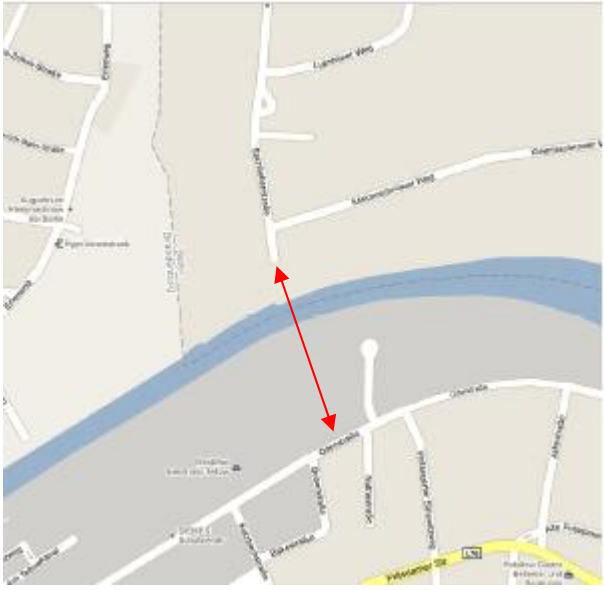
An der Teltower Oderstraße sind westlich des Brückenstandortes eine Vielzahl von Einkaufsmärkten, die derzeit für Einwohner der Zehlendorfer Gartenstadt nur über den Umweg Kleinmachnow Zehlendorfer Damm / Teltow Warthestraße erreichbar sind. Aufgrund der derzeitigen Entfernung wird dafür wahrscheinlich das Auto genutzt. Der Brückenneubau würde die Voraussetzung schaffen, dass diese Einkaufswege in Zukunft zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden könnten.

Die Brücke ermöglicht eine zusätzliche Anbindung Teltows an das Berliner Busliniennetz bzw. umgekehrt. Unweit der Brücke am Ende der Sachtlebenstrasse befindet sich die Endhaltestelle der Buslinie 101. Auf Teltower Seite endet in unmittelbarer Nähe die Buslinie 629. Außerdem fährt der Teltower Citybus 622 auf der Oderstraße. Sowohl für Anwohner als auch Berufspendler bietet der Brückenneubau eine bessere Anschlussmöglichkeit an den öffentlichen Personennahverkehr.

Gleich hinter dem Gebäude der ehemaligen Teltow-Werft führt in westlicher Richtung ein Fuß- und Radweg am Wohnstift „Augustinum“ vorbei zum Kleinmachnower Kiefernweg. Für Bewohner dieser Seniorenanlage schafft diese Brücke eine fußläufige Verbindung zur anderen Kanalseite nach Teltow.

Beidseits der Ufer verläuft ein Radweg bzw. deren Ausbau und Fortführung ist geplant. Durch den Brückenneubau wäre eine schnelle Verbindung der beiden Uferseiten gegeben, was die Tourenmöglichkeiten deutlich verbessert.

Ersatzneubau der Teltowwerftbrücke über den Teltowkanal
Erläuterungsbericht



Verbindungsfunktion des Ersatzneubaus

1.6 Bauwerksvarianten

Maßgebend für die Bauwerksgestaltung ist im Wesentlichen die Forderung nach Einhaltung des Lichtraumprofils durch eine stützenfreie Konstruktion. Hierdurch ergibt sich eine lichte Breite zwischen den Widerlagern von mind. 50 m und somit eine rechnerische Stützweite von mind. 51 m. Um das Volumen der Rampen zu minimieren, ist die Reduzierung der Querschnittshöhe zwischen UK-Konstruktion und OK-Laufebene anzustreben, d.h. generell bieten sich Brückentypen mit oben liegender Tragkonstruktion bzw. abgespannte Brückenkonstruktionen an. Bezüglich der Rampenführung bietet sich an der Südseite die Ausführung einer Rampe auf der vorhandenen Zuwegung an, aufgrund der begrenzten Breite können seitliche Rampenböschungen nur bedingt ausgeführt werden. Hier bietet sich die Ausführung von gefassten Rampen z.B. durch Winkelstützelemente an. Die Grundstücksverhältnisse an der Nordseite sind nicht bekannt, die vorhandene Grünfläche lässt generell die Ausführung einer gekrümmten Rampenführung ggf. auch mit seitlichen Rampenböschungen zu.

Des Weiteren ist der mögliche Bauablauf relevant, da eine Sperrung des Kanals sicherlich nur eingeschränkt möglich ist. Leichte Stahl-Brückenkonstruktion, die ggf. unter Zuhilfenahme eines Montagegerüsts vormontiert werden können, bieten hier Vorteile.

Für den Brückenneubau wurden dem AG 8 grundsätzliche Varianten im Rahmen einer Präsentationsmappe vorgestellt (Anschreiben vom 19.11.2010). Die Visualisierungen der Grundvarianten sind in der Anlage 3 enthalten. Bei den Grundvarianten handelt es sich um folgende Systeme:

Variante 1: massive Spannbetonbrücke als Einfeldträger;
beidseits gerade Anrampungen

Variante 2: filigrane Pylonbrücke mit Stahlfachwerk als Tragkonstruktion,
beidseits geneigte Pylone mit fächerförmigen Abspannungen;
Rampen beidseits kreisförmig angeordnet

**Variante 3: filigrane Pylonbrücke mit Stahl-Fachwerk als Tragkonstruktion,
geneigter Pylon am Südufer mit fächerförmigen Abspannungen;
kreisförmige Rampe am Südufer; gerade Rampe am Nordufer;
auf horizontalen Zug beanspruchtes Widerlager auf Nordseite**

**Variante 4: oben liegendes Stahl-Fachwerk mit geradem Obergurt;
beidseits gerade Anrampungen**

Variante 5: oben liegendes Stahl-Fachwerk mit geneigtem Obergurt;
beidseits gerade Anrampungen

**Variante 6: filigrane Pylonbrücke mit Stahl-Trägerrost als Tragkonstruktion,
beidseits zur Brückenmitte geneigte Pylone mit fächerförmigen
Abspannungen;
beidseits gerade Anrampungen**

Variante 7: filigrane Pylonbrücke mit Stahl-Trägerrost als Tragkonstruktion,
beidseits zu Widerlagern geneigte Pylone mit fächerförmigen
Abspannungen; beidseits gerade Anrampungen

Variante 8: Hängebrücke mit Unterspannungen;
beidseits geneigte Pylone mit Rückverankerung;
beidseits gerade Anrampungen

Von den vielfältigen Varianten wurden vom AG vorerst die Varianten **3, 4 und 6** näher ins Auge gefasst, die nunmehr im Zuge der Vorplanung weiter untersucht werden.

Durch die Abspannungen bzw. die oben liegende Tragkonstruktion gestatten alle 3 Varianten eine Minimierung der maßgebenden Querschnittshöhe. Hierdurch lassen sich die Rampenkonstruktionen möglichst klein ausführen. Die Varianten 4 und 6 lassen sich sowohl mit im Grundriss geneigten als auch geradlinigen Rampen ausführen. Bei der Variante 3 wird ein Teil der Zuwegung bereits als Brückenbauwerk ausgeführt, die eigentliche Rampe verkürzt sich damit. Der Platzbedarf für die Spirale ist aber recht hoch.

Bei allen Brückenvarianten kann der Betriebsweg zwischen Ufermauer und Widerlager angeordnet werden, bei der Variante 6 bedingt dies ggf. die Verlängerung des Brückenüberbaus. Die Variante 4 stellt die Brückenkonstruktion mit der geringsten Brückenfläche dar.

Eine detailliertere Beschreibung der untersuchten Varianten erfolgt unter 3.

2. BODENVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNG

Zum jetzigen Planungszeitpunkt wurde noch kein Baugrundgutachten am Brückenstandort in Auftrag gegeben. Zur groben Beurteilung der zu erwartenden Baugrundverhältnisse wird vorerst ein Baugrundgutachten heran gezogen, das für den Bau des Regenklärbeckens BG 19 in der Oderstraße Nord aus dem Jahre 1996 erstellt wurde. Das betreffende Bauwerk befindet sich zwischen dem Wendekreis und dem Kanalufer und somit in der näheren Umgebung.

Unterhalb der Geländeoberfläche (bei 36,73 m HN bzw. 37,4 m HN) wurden zunächst aufgefüllte Schichten bis in 3,3 - 4,1 m Tiefe, bestehend aus Bauschutt, Sanden, Schluffen und örtlichen Torfstreifen angetroffen. Zum Teil wurden die Auffüllungen noch von Torf- und Schluffschichten bzw. Wiesenkalkschichten unterlagert, ab einer Tiefe von ca. 4,80 m wurden Sande angetroffen.

Die vorgenannten Sande bestehen im Wesentlichen aus Fein- und Mittelsanden, wobei örtlich schluffige z.T. auch organische Einlagerungen vorgefunden wurden.

Unterhalb der Sandschichten wurden bis zur Endtiefe von ca. 15 m im Wesentlichen bindige Bodenschichten bestehend aus sandigen Schluffen festgestellt.

Der Grundwasserstand wurde bei ca. 35,55 mHN abgetroffen und unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen.

Die vorgefunden Sande ab ca. 32,0 m HN werden als tragfähiger Baugrund bezeichnet.

Oberhalb zu gründende Bauwerksteile sind ggf. mittels Bodenaustausch oder Magerbetonsockel auf der tragfähigen Schicht zu gründen. Bei Ausführung einer Flachgründung mit Bodenaustausch ist von einem wasserdichten Baugrubenverbau mittels Spundwand auszugehen.

Die Ausführung von Tiefgründen mittels Bohrpfählen erscheint prinzipiell möglich. Bei Ausführung einer Tiefgründung würden sich auch die Aufwendungen für eine Wasserhaltung reduzieren.

3. VARIANTENUNTERSUCHUNG

Nach Vorgabe des AG werden vorerst 3 ausgewählte Grundvarianten im Rahmen der Vorplanung untersucht. Nachfolgend erfolgt eine konstruktive Beschreibung.

3.1 A - Grundvariante 3

Die Grundvariante 3 stellt die Ausführung des Überbaus als abgespannter Stahlträgerrost dar. Die Abspannung erfolgt über einen einseitig außermittig angeordneten Pylon.

Der Pylon ist geneigt. Die Pylonhöhe über der Lafebene beträgt ca. 25 m.

Die Abspannungen mittels Spannseilen sind fächerförmig angeordnet.

Der Brückenüberbau wird durch ein Raumfachwerk aus Stahl gebildet, der Überbau geht im Bereich des Pylons in eine Wendel über und verkürzt so die Rampenlänge.

Der Pylon ist außerhalb des 4 m Böschungstreifens angeordnet, da die filigrane Ausführung keine Bemessung auf Schiffsanprall zulassen würde. Die Unterbauten bestehen aus kastenförmigen Widerlagern. Der Brückenüberbau ist in den massiven Widerlagern verankert, d.h. diese erhalten eine Horizontalbeanspruchung.

Die Breite der einseitig erforderlichen langen Rampe wird durch Winkelstützelemente auf das Mindestmaß reduziert.

Unterbauten

Der kontinuierliche Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch die Anordnung kastenförmiger Widerlager gewährleistet, deren Wände in Stahlbeton ausgeführt werden. Die Widerlager bilden die Zugverankerung des Überbaus.

Gemäß den bekannten Gründungsangaben kann der tragfähige Sandhorizont erreicht werden, d.h. die Ausführung mittels Flachgründung erscheint möglich. Bei der Ausführung als Schwergewichtswiderlager ist eine entsprechend große Betonkubatur erforderlich. Alternativ wäre die Gründung mittels Pfahlkopfbalken auf Großbohrpfählen denkbar. Durch geneigt angeordnete Bohrpfähle können auftretende Horizontalkräfte in den Untergrund geleitet werden.

Um die Rampenbreite zu minimieren, ist bei der langen Rampe die Anordnung von beidseitigen Winkelstützelementen geplant. Die Winkelstützelemente sind frostfrei zu gründen, ggf. ist ein Bodenaustausch bis zum tragfähigen Sandhorizont notwendig.

Der im Wesentlichen auf Druck beanspruchte Pylonfußpunkt kann über ein flach gegründetes Einzelfundament gegründet werden, alternativ ist auch hier die Gründung über Großbohrpfähle möglich.

Eine endgültige Aussage zur Gründungsausführung kann erst nach Vorlage eines zutreffenden Baugrundgutachtens gemacht werden.

Überbau

Der Überbau besteht aus einem geschweißten Raumfachwerk aus Rohrprofilen. Die Feldgröße beträgt jeweils 3 m, die gesamte Überbauhöhe ist mit ca. 1,2 m gewählt. Die horizontalen Querträger haben einen Achsabstand von ca. 6 m. An den jeweiligen Querträgerenden sind die Abspannseile befestigt. Zwischen den Querträgern sind Längsträger aus Walzprofilen angeordnet, auf denen der abschließende Holzbohlenbelag aufliegt. Der Überbau erhält im Längsschnitt eine Überhöhung.

Lager, Gelenke

- nicht ausgeführt

Übergangskonstruktionen

- nicht ausgeführt

Belag

Als Laufbelag ist vorerst ein Holzbohlenbelag aus Eichenholz geplant. Die Holzbohlen werden mit 10 mm Fugenspalt verlegt. Bezüglich des Holzbohlenquerschnitts wird eine 10 mm starke Verschleißschicht berücksichtigt.

Korrosionsschutz

Die gesamte Stahlkonstruktion erhält einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-KOR.

Entwässerung

Aufgrund der Fugenspalte zwischen den Holzbohlen ist keine geschlossene Brückenfläche zu entwässern. Die Rampen entwässern im Längsgefälle, entsprechend der Rampenlänge sind 1-2 Querrinnen zum Auffangen des Regenwassers vorgesehen, die über Grundleitungen in den Böschungsbereichen in die Vorflut entwässern.

Die Entwässerung der Widerlager erfolgt gemäß RIZ-WAS 7 durch Versickerung des anfallenden Wassers über geotextile Dränmatten mit beidseitigem Vliesfilter bis auf eine annähernd wasserundurchlässige, geneigte Bodenschicht. Von hier aus fließt das Wasser in eine hinter der Widerlagerwand geführte Querleitung, die durch die Widerlagerwand direkt in die Vorflut entwässert.

Absturzsicherung

Als Absturzsicherung dienen beidseitig angeordnete Geländer bestehend aus Stahlpfosten und horizontal gespannten Edelstahlseilen. Auf dem Widerlagerflügeln und den anschließenden Rampenwänden werden die Geländer analog mit der erforderlichen Mindesthöhe von 1,10 m Höhe ausgeführt.

Herstellung

Die Widerlager sind vorab zu erstellen, je nach Einbautechnologie des Überbaus sind die Rampen direkt nachzuziehen oder können auch erst nach Einbau des Überbaus fertig gestellt werden. Der Stahlüberbau ist als geschweißte Konstruktion geplant. Eine Vormontage in mehreren Teilen mit anschließender Fertigmontage im Bereich der Rampen ist möglich. Je nach Möglichkeit des Kranstandortes ist ein abschließendes Einheben mit 2 Kränen vom Ufer aus denkbar. Ein temporäres Absetzen des Überbaus auf Montageunterstützen im direkten Uferbereich ist möglich.

Die Bauzeit wird mit insgesamt 6 Monaten abgeschätzt.

3.2 B - Grundvariante 4

Die Grundvariante 4 stellt die Ausführung des Überbaus als gelenkig gelagerter Einfeldträger dar. Die Lafebene des Überbaus wird als Trägerrost ausgebildet, über den die Lasten in die beiden oben liegenden Fachwerkträger als eigentliche Tragelemente eingeleitet werden. Die Unterbauten bestehen aus kastenförmigen Widerlagern. Die Breite der beidseits erforderlichen Rampen wird durch Winkelstützelemente auf das Mindestmaß reduziert.

Unterbauten

Der kontinuierliche Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch die Anordnung kastenförmiger Widerlager gewährleistet, deren Wände in Stahlbeton ausgeführt werden. Gemäß den bekannten Gründungsangaben kann der tragfähige Sandhorizont erreicht werden, d.h. die Ausführung mittels Flachgründung erscheint möglich. Alternativ wäre die Gründung mittels Pfahlkopfbalken auf Großbohrpfählen denkbar. Eine endgültige Aussage hierzu kann erst nach Vorlage eines zutreffenden Baugrundgutachtens gemacht werden.

Um die Rampenbreite zu minimieren, ist die Anordnung von beidseitigen Winkelstützelementen geplant. Die Winkelstützelemente sind frostfrei zu gründen, ggf. ist ein Bodenaustausch bis zum tragfähigen Sandhorizont notwendig.

Überbau

Der Überbau besteht aus einer Trägerrostkonstruktion mit beidseits vertikal angeordneten Fachwerkträgern. Die horizontalen Querträger und vertikalen Fachwerkpfosten sind im Achsmaß von ca. 2,83 m angeordnet. Die Diagonalen des Fachwerkes sind als Zugdiagonalen angeordnet, somit kann der Querschnitt reduziert werden. Die Höhe des Fachwerkes wurde vorerst mit ca. 1,75 m gewählt um unter Berücksichtigung der großen Stützweite vertretbare Stahlquerschnitte zu erhalten. Auf den Querträgern verlaufen 4 Stahlprofile in Längsrichtung, auf denen wiederum der abschließende Holzbohlenbelag aufliegt. Sämtliche Stahlprofile sind aktuell als Walzprofile in der Stahlgüte S355 geplant, die Ausführung wäre jedoch auch mittels geschlossener Kasten- oder Rohrprofile möglich.

Lager, Gelenke

Der Überbau wird auf 4 bewehrten Elastomerlagern mit definierter Lagerung gelagert. Ein Lager ist allseits fest gelagert, das in gleicher Längsachse liegende Lager wird quer fest gehalten, die beiden anderen Lager sind frei verformbar. Alternativ wäre die komplett schwimmende Lagerung des Überbaus möglich.

Übergangskonstruktionen

Als Übergangskonstruktionen sind reine Schleppbleche vorgesehen, die max. Brückenlängsbewegungen infolge Temperatur liegen bei ca. 35 mm.

Belag

Als Laufbelag ist vorerst ein Holzbohlenbelag aus Eichenholz geplant. Die Holzbohlen werden mit 10 mm Fugenspalt verlegt. Bezüglich des Holzbohlenquerschnitts wird eine 10 mm starke Verschleißschicht berücksichtigt.

Korrosionsschutz

Die gesamte Stahlkonstruktion erhält einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-KOR.

Entwässerung

Aufgrund der Fugenspalte zwischen den Holzbohlen ist keine geschlossene Brückenfläche zu entwässern. Die Rampen entwässern im Längsgefälle, entsprechend der Rampenlänge sind 2 Querrinnen zum Auffangen des Regenwassers vorgesehen, die über Grundleitungen in den Böschungsbereichen in die Vorflut entwässern.

Die Entwässerung der Widerlager erfolgt gemäß RIZ-WAS 7 durch Versickerung des anfallenden Wassers über geotextile Dränmatten mit beidseitigem Vliesfilter bis auf eine annähernd wasserundurchlässige, geneigte Bodenschicht. Von hier aus fließt das Wasser in eine hinter der Widerlagerwand geführte Querleitung, die durch die Widerlagerwand direkt in die Vorflut entwässert.

Absturzsicherung

Als Absturzsicherung dienen beidseitig an den Fachwerkträgern angeordnete Handläufe. Auf dem Widerlagerflügeln und den anschließenden Rampenwänden werden Stahlgeländer mit 1,10 m Höhe ausgeführt.

Herstellung

Die Widerlager sind vorab zu erstellen, je nach Einbautechnologie des Überbaus sind die Rampen direkt nachzuziehen oder können auch erst nach Einbau des Überbaus fertig gestellt werden. Der Stahlüberbau ist als geschweißte Konstruktion geplant. Eine Vormontage in mehreren Teilen mit anschließender Fertigmontage im Bereich der Rampen ist möglich. Je nach Möglichkeit des Kranstandortes ist ein abschließendes Einheben mit 2 Kränen vom Ufer aus denkbar, alternativ wäre auch ein Einschwimmen unter Zuhilfenahme eines Pontongerüstes denkbar.

Die Bauzeit wird mit insgesamt 4 Monaten abgeschätzt.

3.3 C - Grundvariante 6

Die Grundvariante 6 stellt die Ausführung des Überbaus als abgespannter Stahlträgerrost dar. Die Abspannung erfolgt über beidseits angeordnete Pylone in A-Bock Form. Die Pylone sind in Richtung der Brückenmitte geneigt. Die Abspannungen mittels Spannseilen sind Fächerförmig angeordnet, der Anschlusspunkt am Pylonkopf liegt ca. 12 m über dem Brückendeck. Die Pylone sind weitgehend außerhalb des 4 m Böschungstreifens angeordnet, da die filigrane Ausführung keine Bemessung auf Schiffsanprall zulassen würde. Die Unterbauten bestehen aus kastenförmigen Widerlagern. Die Breite der beidseits erforderlichen Rampen wird durch Winkelstützelemente auf das Mindestmaß reduziert.

Unterbauten

Der kontinuierliche Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch die Anordnung kastenförmiger Widerlager gewährleistet, deren Wände in Stahlbeton ausgeführt werden. Gemäß den bekannten Gründungsangaben kann der tragfähige Sandhorizont erreicht werden, d.h. die Ausführung mittels Flachgründung erscheint möglich. Alternativ wäre die Gründung mittels Pfahlkopfbalken auf Großbohrpfählen denkbar.

Um die Rampenbreite zu minimieren, ist die Anordnung von beidseitigen Winkelstützelementen geplant. Die Winkelstützelemente sind frostfrei zu gründen, ggf. ist ein Bodenaustausch bis zum tragfähigen Sandhorizont notwendig.

Die Pylonfußpunkte können über flach gegründete Einzelfundamente gegründet werden, alternativ ist auch hier die Gründung über Großbohrpfähle möglich. Diese würden sich auch die Rückverankerung der Pylonrückspannungen anbieten.

Eine endgültige Aussage zur Gründungsausführung kann erst nach Vorlage eines zutreffenden Baugrundgutachtens gemacht werden.

Überbau

Der Überbau besteht aus einer Trägerrostkonstruktion. Die horizontalen Querträger haben in den Innenfeldern einen Achsabstand von 8 m und in den Randfeldern von 6,5 m. Die Querträger bestehen aus Rohrprofilen, an den jeweiligen Querträgerenden sind die Spannseile befestigt. Zwischen den Querträgern sind Höhengleich Längsträger aus Walzprofilen angeordnet, auf denen der abschließende Holzbohlenbelag aufliegt.

Der Überbau erhält im Längsschnitt eine Überhöhung.

Lager, Gelenke

Der Überbau wird auf 4 bewehrten Elastomerlagern auf den Widerlagern schwimmend gelagert.

Übergangskonstruktionen

Als Übergangskonstruktionen sind reine Schleppbleche vorgesehen, die max. Brückenlängsbewegungen infolge Temperatur liegen bei ca. 35 mm.

Belag

Als Laufbelag ist vorerst ein Holzbohlenbelag aus Eichenholz geplant. Die Holzbohlen werden mit 10 mm Fugenspalt verlegt. Bezüglich des Holzbohlenquerschnitts wird eine 10 mm starke Verschleißschicht berücksichtigt.

Korrosionsschutz

Die gesamte Stahlkonstruktion erhält einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-KOR.

Entwässerung

Aufgrund der Fugenspalte zwischen den Holzbohlen ist keine geschlossene Brückenfläche zu entwässern. Die Rampen entwässern im Längsgefälle, entsprechend der Rampenlänge sind 2 Querrinnen zum Auffangen des Regenwassers vorgesehen, die über Grundleitungen in den Böschungsbereichen in die Vorflut entwässern.

Die Entwässerung der Widerlager erfolgt gemäß RIZ-WAS 7 durch Versickerung des anfallenden Wassers über geotextile Dränmatten mit beidseitigem Vliesfilter bis auf eine annähernd wasserundurchlässige, geneigte Bodenschicht. Von hier aus fließt das Wasser in eine hinter der Widerlagerwand geführte Querleitung, die durch die Widerlagerwand direkt in die Vorflut entwässert.

Absturzsicherung

Als Absturzsicherung dienen beidseitig angeordnete Geländer bestehend aus Stahlpfosten und horizontal gespannten Edelstahlseilen. Auf dem Widerlagerflügeln und den anschließenden Rampenwänden werden die Geländer analog mit der erforderlichen Mindesthöhe von 1,10 m Höhe ausgeführt.

Herstellung

Die Widerlager sind vorab zu erstellen, je nach Einbautechnologie des Überbaus sind die Rampen direkt nachzuziehen oder können auch erst nach Einbau des Überbaus fertig gestellt werden. Der Stahlüberbau ist als geschweißte Konstruktion geplant. Eine

Vormontage in mehreren Teilen mit anschließender Fertigmontage im Bereich der Rampen ist möglich. Je nach Möglichkeit des Kranstandortes ist ein abschließendes Einheben mit 2 Kränen vom Ufer aus denkbar. Ein temporäres Absetzen des Überbaus auf Montageunterstützen im direkten Uferbereich ist möglich.

Die Bauzeit wird mit insgesamt 5 Monaten abgeschätzt.

4. SCHUTZ-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

4.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

5. KOSTENSCHÄTZUNG

Entsprechend dem aktuellen Bearbeitungsstand erfolgt vorerst eine grobe Kostenschätzung anhand der Brückenflächen der einzelnen betrachteten Varianten.

5.1 A - Grundvariante 3

Brückenfläche: ca. 300 m²
Überbau: Stahlfachwerk, bzw. Stahl-Trägerrost; Holzbohlenbelag
Unterbau: massive kastenförmige Widerlager, Gründung auf Bohrpfählen
Pylonfundament auf Bohrpfählen
Rampen: Rampenlänge ca. 20+ 50 m; rechn. Rampenfläche ca. 210 m²;
beidseits Winkelstützmauern verfüllt

Kostenansatz Brückenbau:

ca. 4.650 €/m² * 300 m² ~ 1.395.000 €

Kostenansatz Rampe:

ca. 500 €/m² * 210 m² ~ 105.000 €

Summe ~ 1.500.000 € netto

5.2 B - Grundvariante 4

Brückenfläche: ca. 156 m²
Überbau: Stahlfachwerk, bzw. Stahl-Trägerrost; Holzbohlenbelag
Unterbau: massive kastenförmige Widerlager, Gründung auf Bohrpfählen
Rampen: Rampenlänge je ca. 50 m; rechn. Rampenfläche ca. 300 m²;
beidseits Winkelstützmauern verfüllt

Kostenansatz Brückenbau:

ca. 3.200 €/m² * 156 m² ~ 499.200 €

Kostenansatz Rampe:

ca. 500 €/m² * 300 m² ~ 150.000 €

Summe ~ 650.000 € netto

5.3 C - Grundvariante 6

Brückenfläche:	ca. 180 m ²
Überbau:	Stahlfachwerk, bzw. Stahl-Trägerrost; Holzbohlenbelag
Unterbau:	massive kastenförmige Widerlager, Gründung auf Bohrpfählen
Unterbau:	massive kastenförmige Widerlager, Gründung auf Bohrpfählen Pylonfundamente auf Bohrpfählen
Rampen:	Rampenlänge je ca. 50 m; rechn. Rampenfläche ca. 300 m ² ; beidseits Winkelstützmauern verfüllt

Kostenansatz Brückenbau:

$$\text{ca. } 3.750 \text{ €/m}^2 * 180 \text{ m}^2 \quad \sim 675.000 \text{ €}$$

Kostenansatz Rampe:

$$\text{ca. } 500 \text{ €/m}^2 * 300 \text{ m}^2 \quad \sim \underline{150.000 \text{ €}}$$

Summe ~ 825.000 € netto

Die geschätzten Summen beinhalten nur die reinen Brückenbaukosten. Die zusätzlichen Kosten für Grundstückserwerb, Baugrunduntersuchungen, Vermessungsleistungen und Planungsleistungen sind hierbei nicht enthalten.

Aufgrund des jetzigen Kenntnisstandes können die angegebenen Kosten nur als grobe Schätzung angesehen werden. Folgende Problempunkte können einen deutlichen Einfluss auf die Gesamtkosten haben:

- tatsächliche Baugrundverhältnisse
- Höhenvermessung insbesondere am Nordufer
- Grundstücksverhältnisse insbesondere am Nordufer
- Berücksichtigung von weiteren Ausbaumaßnahmen am Teltowkanal
- Berücksichtigung der Anbindung des vorhandenen oder geplanten Radwegenetzes
- Berücksichtigung von Betriebsfahrzeugen auf der Brücke

5.4 Empfehlung einer Vorzugsvariante

Die näher untersuchten 3 Varianten haben verschiedene Vor- und Nachteile.

Die Variante 3 stellt eine sehr filigrane und technisch sehr anspruchsvolle Variante dar, was sich entsprechend in der Kostenschätzung nieder schlägt. Aufgrund des hohen Pylons und des Zugangskreisel handelt es sich um einen sehr auffälligen Brückenbau mit der Funktion eines Eye-Catchers. Die geplante Kanalquerung befindet sich allerdings nicht an einer sehr exponierten Stelle, die Einsehbarkeit der Brückenkonstruktion ist nur bedingt gegeben. Der Zugangskreisel ist optisch zwar ansprechend führt aber zu einer deutlichen Verlängerung der Brücke. Die endgültige Zweckmäßigkeit des Kreisels kann nur unter Berücksichtigung der endgültigen Anbindung an die bestehenden Verkehrswege erfolgen. Aufgrund dessen ist zu bezweifeln, dass die optisch und technisch sehr auffällige Konstruktion unter Berücksichtigung der Mehrkosten gewünscht ist.

Die Variante 6 ist ebenfalls eine filigrane optisch ansprechende Pylonkonstruktion. Das Tragwerk ist optisch nicht so aufdringlich. Um die Pylone außerhalb des Lichtraumprofils anzuordnen, muss die Brücke geringfügig über das notwendige Lichtraumprofil hinaus verlängert werden. Die geschätzten Kosten liegen deutlich unterhalb der Variante 3.

Die optisch unauffälligste Konstruktion stellt die Variante 4 dar. Die Konstruktion erlaubt die kürzeste Brückenlänge, die Brückenmontage stellt sich am einfachsten dar. Der Gründungsaufwand ist ebenfalls am geringsten zu beurteilen.

Allerdings fallen die Längsträgerabmessungen des Überbaus deutlich massiver aus.

Allein unter Berücksichtigung des Kostenaufwandes und des Bauablaufes ist die Variante 4 zur weiteren Bearbeitung zu empfehlen. Alternativ würde die Variante 6 eine optisch interessante, sehr filigrane Brückenkonstruktion darstellen. Gegenüber der Variante 4 ist allerdings mit Mehrkosten zu rechnen.

5.5 Kostenträger

Träger der Neubaumaßnahmen wären die Stadt Teltow und das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf.

Für das Bauvorhaben ist die Beantragung von Fördermitteln denkbar.

5.5 Beteiligung Dritter

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

6 VERFAHREN

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

7 DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME

Bauabschnitte, zeitliche Abwicklung:

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

Grunderwerb:

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

Verkehrsregelung/Auswirkungen während der Bauzeit:

- im weiteren Planungsablauf zu definieren

8 OFFENE PUNKTE

Im Rahmen des Vorentwurfes konnten noch nicht alle planungsrelevanten Fragen geklärt werden bzw. Planungsvorleistungen stehen noch aus. Hierzu gehören u.a.:

- Anbindung an bestehendes oder geplantes Geh- und Radwegenetz, einschließlich Frequentierungszahlen
- Grundstücksverhältnisse insbesondere am Nordufer
- Höhenvermessung in Brückenachse insbesondere am Nordufer
- Baugrundgutachten für geplanten Standort

Diese offenen Punkte sind im weiteren Planungsverlauf zu klären.

Aufgestellt: Teltow, 15.06.2011

BAURCONSULT BAU & KUNST
ARCHITECTEN INGENIEURE

Oderstraße 56a
14513 Teltow
Fon (0 3328) 3107-0
Fax (0 3328) 3107 - 11
