

RRB Wertachstraße 1. Änderungssystemplan

Erläuterungsbericht

Bisheriger Genehmigungsstand

Bedingt durch die hydraulische Überrechnung des Kanalnetzes der Stadt Nürnberg, ist im Bereich der Wertachstraße ein zusätzliches Regenrückhaltebecken mit 5.000 m³ notwendig.

Der Werkausschuss/SUN genehmigte den Systemplan in seiner Sitzung am 12.07.2016 den Bau der Anlage mit einer ersten überschlägigen Kostenannahme von 8,6 Mio. Euro.

In der Sitzung am 30.05.2017 wurde das Ing.-Büro Weber, Pforzheim, mit der Planung beauftragt. In der Sitzung am 07.11.2017 wurde ebenfalls das Ing.-Büro Weber mit der Tragwerksplanung beauftragt.

Am 07.11.2017 wurde zudem ein Sachstandsbericht zu der Maßnahme im Werka/SUN abgegeben.

Sachstand der Planungen

In den letzten Monaten wurden die Baugrundverhältnisse intensiv erkundet und die Maßnahme bei den Trägern öffentlicher Belange instruiert.

Zudem wurde seitens des Ingenieurbüros eine konkrete Planung für das Becken aufgestellt, die unter anderem auch die Folgen der Grundwasserhaltung und des erforderlichen Baugrubenverbaus beinhaltet.

Ursprüngliche Preisermittlung

Die voraussichtlichen Gesamtkosten zur Umsetzung der Maßnahme „Regenrückhaltebecken Wertachstraße“ haben sich in der ersten Annahme auf **6,3 Mio. Euro** belaufen.

Diese Summe wurde auf Grund der sehr unzureichend bekannten Randbedingungen aus einer vergleichbaren Anlage mit einem angepassten Kubikmeterpreis hochgerechnet (RRB Moritzbergstraße - Inbetriebnahme 2014).

In der ersten Hochrechnung hat das Ingenieurbüro die Kostenannahme mit 6,5 Mio. Euro bestätigt.

Die Preisspanne der von 1998 bis 2014 gebauten Anlagen liegt zwischen 409,74 und 6.463,92 Euro je Kubikmeter Rückhaltevolumen.

Aktuelle Kostenermittlung

	ursprüngl. Kosten	aktuelle Kosten
Baukosten	4.500.000 €	8.500.000 €
Sonstige Kosten	800.000 €	2.200.000 €
Sonstiges	250.000 €	400.000 €
Ingenieurhonorar	450.000 €	800.000 €
Eigenleistung	300.000 €	300.000 €
Gesamt	6.300.000 €	12.200.000 €
Kostensteigerung		5.900.000 €

Begründung für Anstieg der Kosten

Baukosten (Steigerung 4,0 Mio. Euro):

- Baugrund

Die erste überschlägige Kostenannahme wurde ohne Baugrundgutachten abgegeben. Im Zuge der Planung stellte sich heraus, dass die Untergrundverhältnisse massivst problematisch sind und eine sehr aufwändige Grundwasserhaltung während der Bauzeit, einen wasserdichten Bohrpfahlverbau und eine Sicherung des Beckens gegen Auftrieb und damit einen höheren Verbrauch an Beton und Stahl auslösen.

- Kontamination

Bei der Untersuchung des Baugrundes wurde festgestellt, dass eine massive Grundwasser- und Bodenkontamination vorliegt. Diese Faktoren schlagen sich zum einen in der Auswahl der Bauverfahren und in den Kosten für Behandlung und Entsorgung massiv nieder.

- Anbindung des DN 1800 an das Bauwerk

Der vorhandene Kanal DN 1800 muss an das Bauwerk mit angeschlossen werden. Dies ist auf Grund des hohen Grundwasserstandes nur mit einer sehr aufwändigen Baugrubenumschließung möglich, zudem wird im Zuge der Maßnahme der Kanal als Stauraumkanal mit aktiviert.

- Modifizierung der automatischen Beckenreinigung

Die ursprünglich sehr einfach gehaltene Beckenreinigung, die unter anderem zur Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften und Minimierung der Betriebsaufwände (Folgekosten) notwendig ist, muss an die Randbedingungen angepasst werden. Unter anderem in Form eines Zwischenspeichers, da die zu entnehmende Grundwassermenge beschränkt wurde.

- Vorsehen einer Bypassleitung

Für den Notbetrieb, der sich z.B. durch eine Anlagenhavarie ergeben könnte, muss Vorsorge getroffen werden. Hier hat sich die Lösung durch die Randbedingungen (u.a. wasserdichter Verbau) verkompliziert.

- Verlegung des Schwarzengrabens

Während der Instruktionsphase hat SÖR/Wasserwirtschaft angemerkt, dass der Graben in einem Entwicklungsprogramm liegt und damit die Wiederherstellung wesentlich aufwändiger zu gestalten ist.

Zum Erreichen des Stauraumkanals muss damit auch eine betriebliche Zufahrt über den Schwarzengraben geschaffen werden.

Sonstige Kosten (Steigerung 1,4 Mio. Euro):

- Kauf des Grundstücks bei LA (ca. 1,2 Mio. Euro)

Nachdem es sich um keine öffentliche Fläche handelt, ist nach derzeitiger Aussage des LA ein kostenpflichtige Abgabe des Grundstücks an SUN notwendig. In einer ersten Schätzung wurde hier ein Quadratmeterpreis von 140 Euro gemäß Bodenrichtwertkarte angenommen.

- Einleitgebühr des Grundwassers in das städtische Kanalnetz

Durch das kontaminierte Grundwasser ist es notwendig, das geförderte Grundwasser in die Kanalisation einzuleiten.

- Entsorgung kontaminiertes Haufwerk

Auf dem Gelände befindet sich ein Haufwerk mit kontaminiertem Material (ca. 2.000 Tonnen), das im Zuge der Maßnahme entsorgt werden muss.

- Steigerung im Bereich der Ingenieurvergabe Tragwerksplanung

Durch das wesentlich komplexere Bauwerk steigen auch die Kosten für die Tragwerksplanung von 264.524,71 Euro (WerkA-Beschluss vom 07.11.2017) auf 410.000 Euro.

Sonstiges (Steigerung 150.000 Euro):

- Erhöhte Aufwände für Erkundung Untergrund (Bohrungen, Bodengutachten, Pumpversuche usw.), um damit sichere Planungsgrundlagen zu erstellen. Unter anderem waren hier Mehruntersuchungen durch den kontaminierten Boden erforderlich. Als Auflage des WWAs wird baubegleitend eine Überwachung des kontaminierten Grundwassers erforderlich.

Ingenieurhonorar (Steigerung 350.000 Euro)

- Die Ingenieurkosten stehen in direkter Abhängigkeit zu den Bausummen, d.h. mit der Steigerung der Kosten steigt annähernd proportional das Honorar. Hier ist SUN an die gesetzliche Regelung HOAI gebunden.

Zur Plausibilitätsprüfung der Kosten wurden die oben genannte Spanne herangezogen.

Der Mittelwert würde hier bei ca. 2.400 Euro liegen.

Betrachtet man anstelle des angenommenen Vergleichswertes einer Referenzanlage, den Mittelwert aller erstellten Speicherräume, liegt das Becken preislich in einer akzeptablen Größenordnung von ca. 12.000.000 Euro.

Die vom Büro ermittelten Einheitspreise wurden auf Basis abgeschlossener Projekte in den Jahren 2015 bis 2017 ermittelt und mit einer jährlichen Preissteigerung von 5 % belegt.

Die derzeitige konjunkturelle Preisauswirkung lässt sich hier nicht seriös abbilden.

Alternativen

Alternativ wurde die Aufgabe des Standortes geprüft, unter der Prämisse der grundsätzlichen Notwendigkeit. Dies hätte drei Folgen:

a. Kündigung des Vertrages

Für die Planungen wurden in Form der Ingenieurverträge schon Verpflichtungen eingegangen, die gelöst werden müssten. Diese Kündigung hätte Ausgleichsansprüche des Auftragnehmers zur Folge und die bisherigen Planungsschritte müssten komplett verworfen werden. Überschlägig ermittelt, wären hier ca. 900.000 Euro für Eigenleistungen, Ingenieurleistungen und Untersuchungen verloren.

b. Gesamtstädtischer Effekt

Durch die Maßnahme des SUN wird durch die Grundwasser- und Bodensanierung ein Beitrag zum weiteren Umweltschutz geleistet, da die hierfür anfallenden Kosten ohne Maßnahme von der Stadt zu tragen wären.

c. Alternativstandort

Das RRB muss strategisch an dem entsprechenden Hauptsammler positioniert werden, um seine Rückhaltefunktion zu erfüllen. Aus diesem Grund ist seit Jahrzehnten diese Fläche freigehalten worden.

Andere Flächen in dieser Größenordnung sind auf Grund der Stadtentwicklung nicht verfügbar.

Allein aus Sicht des Standortes ist der Bau am vorgesehenen Gelände alternativenlos.

Finanzierung

Die Finanzierung erfolgt - vorbehaltlich der Mittelfreigabe und Genehmigung - aus dem Wirtschaftsplan SUN, Ansatz 94950.001.

Die künftig anfallenden Folgekosten werden im Rahmen des kostendeckenden Gebührenhaushalts SUN erwirtschaftet.

Wirtschaftlichkeits- und Folgekostenberechnung

Personal- und Sachkosten	$2,75 \text{ €/m}^3 \times 5.000,00 \text{ m}^3 =$	13.750,00 €/a
Abschreibung	$1,80\% \times 12.200.000,00 \text{ €} =$	219.600,00 €/a
kalkulatorische Zinsen	$4,50\% \times 6.100.000,00 \text{ €} =$	<u>274.500,00 €/a</u>
Gesamt:		507.850,00 €/a
Gerundet:		<u>507.900,00 €/a</u>

Die künftig anfallenden Folgekosten betragen ca. **507.900,00 Euro/Jahr**

Bei Maßnahmen mit einer Bauzeit von mehr als 12 Monaten fallen neben den genannten Folgekosten auch Bauzeitzinsen an. Diese finden keinen Eingang in die Kostenschätzung des Objektplans und dienen hier nur der Information. Gemäß Werkleiterverfügung D 04 ist für die Bauzeitzinsen ein kalkulatorischer Zinssatz von 3,11 % anzusetzen, was bei vorliegender Maßnahme einem Wert von 379.420,00 Euro entspricht.

Bauzeit

Auf Grund der schwierigen Randbedingungen und deren Integration in die Planung, verschiebt sich die Bauzeit von Frühjahr 2019 bis Sommer 2022.

Zusammenfassung

Der Bau des Beckens ist durch die hydraulische Erfordernis notwendig. Eine Alternative zu diesem Standort besteht auf Grund des erforderlichen Volumens und der Netzbeziehung nicht.

Im Zuge der Planungsphasen erfolgte eine vertiefte Erkenntnis in den Randbedingungen (u.a. ungünstige Bodenverhältnisse und Kontaminationen), die für den eigentlichen Bau eine erhebliche Kostensteigerung nach sich ziehen.

Die Kosten für das Projekt belaufen sich – nach den derzeit vorhandenen Erkenntnissen und Einzelpreisannahmen – auf **12.200.000 Euro** und liegen damit um 5.900.000 Euro über der ersten Kostenannahme.

Nürnberg, 22.02.2018
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserableitung
i.A.
gez. *Volker Nachtmann*

(3900)