

## **4. Änderungsplan zum Systemplan**

### **2. Änderungsplan zum Objektplan**

#### **Regenrückhaltebecken (RRB) Wertachstraße**

##### **Erläuterungsbericht**

##### **Grundsätzliches**

Die hydraulische Überrechnung des Kanalnetzes der Stadt Nürnberg hatte aufgezeigt, dass im Bereich der Wertachstraße ein zusätzliches Regenrückhaltebecken (RRB) mit 5.000 m<sup>3</sup> Speichervolumen erforderlich ist.

Um diesen kurzfristigen Bedarf abzudecken, wurde die Planung und Bauüberwachung an ein Ingenieurbüro vergeben. Vor Ausschreibung dieser Leistungen wurde die Zustimmung des Werkausschusses der SUN zum Bau des RRBs eingeholt. Dies erfolgte mit dem ersten Systemplan. Im Zuge der Konkretisierung des Projektes mussten die Kosten mehrfach angepasst werden. Es handelt sich hierbei vor allem um die sehr problematischen Untergrundverhältnisse einschließlich nicht bekannter Kontaminationen, notwendige Verlegung des Schwarzengrabens, Kauf des Grundstücks und Anmietung weiterer Teile des Grundstücks für die Dauer der Maßnahme, Kosten der Baustelleneinrichtung, Kampfmittelsondierungen, Verbau Schwarzengraben, Düsenstrahlarbeiten und des Brauchwasserbrunnens. Letztlich wurde gleichzeitig mit dem zweiten Systemänderungsplan der erste Objektplan mit einer genaueren Kostenzusammenstellung dem Werkausschuss zur Genehmigung vorgelegt.

Im Zuge der Bauausführung ergeben sich weitere Mehrkosten, so dass nun zwischenzeitlich der vierte Systemänderungsplan, gleichlautend mit dem zweiten Objektänderungsplan, vorgelegt wird.

##### **Bisheriger Genehmigungsverlauf**

Der bisherige Genehmigungsverlauf zeigt sich wie folgt:

- Der Werka/SUN genehmigte den Systemplan in seiner Sitzung am 12.07.2016 für den Bau der Anlage mit einer ersten überschlägigen Kostenannahme von 6,3 Mio. Euro.
- In der Sitzung am 30.05.2017 wurde das Ingenieurbüro Weber, Pforzheim mit der Objektplanung beauftragt, in der Sitzung am 07.11.2017 wurde ebenfalls Weber-Ingenieure mit der Tragwerksplanung beauftragt.
- Am 07.11.2017 wurde ein Sachstandsbericht zu der Maßnahme im Ausschuss abgegeben.
- In der Sitzung des Werka/SUN am 20.03.2018 wurde der Mittelansatz der Maßnahme, auf Grund von Erkenntnissen, die sich aus der Planung ergeben haben, um 5,9 Mio. Euro auf 12,2 Mio. Euro erhöht (1. Änderungssystemplan).
- Der Vergabevorschlag für den Nachtrag des Ingenieurvertrages von 416.826,51 Euro auf 823.650,85 Euro und der Tragwerksplanung von 264.524,71 Euro auf 415.743,17 Euro wurde im Werka/SUN am 25.09.2018 genehmigt.

- In der Sitzung des WerkA/SUN am 22.01.2019 wurde der Mittelansatz der Maßnahme auf der Grundlage der Kostenschätzung des Ingenieurbüros um 1,3 Mio. Euro auf 13,5 Mio. Euro erhöht (2. Änderungssystemplan, Objektplan).
- In der Sitzung des WerkA/SUN am 24.09.2019 wurde der Mittelansatz der Maßnahme auf der Grundlage der Mittelfortschreibung SUN um 1,1 Mio. Euro auf 14,6 Mio. Euro erhöht (3. Änderungssystemplan, 1. Änderungsobjektplan).

### Sachstand der Bauausführung

Die Baumaßnahme wurde vertragsgemäß im Dezember 2019 begonnen und ist bereits so weit fortgeschritten, dass mit dem planmäßigem Bauende im Frühjahr 2023 gerechnet werden kann.

Die Betonarbeiten sind bereits abgeschlossen. Die Arbeiten zu maschinen- und elektro-technischen Ausstattung stehen kurz vor dem Abschluss, die Oberflächenwiederherstellung steht noch aus.

### Aktuelle Kostenermittlung

	Kosten Systemplan (SP)	Kosten 1. Änderung-SP	Kosten 2. Änderungs-SP Objektplan (OP)	Kosten 3. Änderungs-SP 1. Änderungs-OP	Kosten 4. Änderungs-SP 2. Änderungs-OP
<b>Gesamt</b>	6.300.000 €	12.200.000 €	13.500.000 €	14.600.000 €	<b>15.000.000 €</b>
Kostensteigerung		5.900.000 €	1.300.000 €	1.100.000 €	400.000 €

### Begründung für den weiteren Anstieg der Kosten

#### Ingenieurbauwerk

Die Kostenerhöhung ergibt sich aus ungünstigen Bodenverhältnissen, welche erst im Zuge der Bauarbeiten festgestellt werden konnten:

- Entsorgung asbesthaltigen Bodenmaterials ca. 190.000 Euro
- Entsorgung mit Bauschutt kontaminierten Bodens ca. 114.000 Euro
- Bodenaustausch nicht standfesten Bodens der Spundwandrammebene ca. 18.000 Euro

Durch weitere Forderungen betroffener Parteien:

- Erdung Kran und tägliche Kontrolle der Erdung ca. 4.000 Euro
- Anpassung der Baustellenzufahrt ca. 19.000 Euro

Zusätzliche Arbeiten, deren Erfordernis erst während der Bauarbeiten ersichtlich wurde:

- Änderung der Ausführung des Dammbalkens ca. 60.000 Euro
- Sicherung der Bodenplatte gegen Auftrieb ca. 53.000 Euro
- Änderung Ausführung Düsenstrahlarbeiten ca. 66.000 Euro
- zusätzlicher Verbau ca. 28.000 Euro
- Änderung Betonierarbeiten ca. 12.000 Euro
- weitere Grundwasserhaltungsmaßnahmen ca. 4.000 Euro
- Ein-/Rückstausicherung Becken ca. 13.000 Euro
- Anpassung Pumpe für Spüleinrichtung ca. 3.000 Euro

- noch zu erwartende Nachtragsleistungen ca. 59.000 Euro

Die genannten Kostenmehrungsgründe wurden bereits als Nachträge genehmigt bzw. befinden sich bei RA/3-VMN in der Begutachtung. Weitere Nachtragsangebote liegen nicht vor. Da die Bauarbeiten noch nicht final abgeschlossen sind, wurde für eventuell noch entstehende Nachtragsleistungen ein Betrag von 59.000 Euro als Puffer berücksichtigt.

Die Mehrkosten des Ingenieurbauwerks ergeben sich somit zu 643.000 Euro.

### Maschinentechnik

Hier zeigt sich eine Kostenerhöhung bei der Vergabe des Bauvertrags:

- Mehrkosten Angebot gegenüber Kostenanschlag Ingenieurbüro (Begründet vor allem durch Preissteigerung)	ca. 124.000 Euro
- Zusätzlicher Leistungen	ca. 3.000 Euro
- noch zu erwartende Nachtragsleistungen	ca. 26.000 Euro

Bei einem Regenereignis am 08.06.2022 wurde die Baustelle mit oberflächlichem Regenwasser und Ein-/Rückstau aus dem Hafensammler geflutet. Hierbei entstand Schaden an der bereits eingebauten maschinentechnischen Ausstattung. Um den Bauablauf nicht zu gefährden, wurden die Wiederherstellungskosten der maschinentechnischen Ausstattung vorerst von SUN übernommen. Zur Klärung der Schuldfrage, also inwieweit die ausführende Arbeitsgemeinschaft hier erforderliche Vorkehrungen nicht getroffen und somit den Schaden verursacht hat, wurde bereits das Rechtsamt der Stadt Nürnberg eingeschaltet. Vorsorglich wird hier die Schadenssumme aufgenommen.

- Kosten zur Schadensbehebung ca. 73.000 Euro

Die Mehrkosten der Maschinentechnik ergeben sich zu 226.000 Euro.

### Ingenieurhonorare

#### *Ingenieurbauwerke und Ausstattung (Objektplanung)*

Die Ingenieurkosten steigen teilweise in direkter Abhängigkeit zu den Bausummen, d.h. mit der Steigerung der Kosten – die das Büro nicht zu vertreten hat– steigt das Honorar annähernd proportional.

Hier ergibt sich im Nachgang zum 1. Änderungssystemplan eine weitere Kostenerhöhung um:

- „anrechenbare“ Mehrkosten ca. 43.000 Euro

#### *Ingenieurkosten Prüfstatik*

Die Komplexität eines Bauwerks geht als „Bauwerksklasse“ in die Ermittlung des Honorars des Prüfstatikers ein. Diese Festlegung erfolgte für die Angebotserstellung durch die bvs (Bewertungs- und Verrechnungsstelle der Prüfsachverständigen in Bayern GmbH an der Bayerischen Ingenieurkammer-Bau). Diese ursprüngliche Einteilung (in die Bauwerksklasse 3) wurde nach genauer Prüfung der zur statischen Prüfung eingereichten Unterlagen durch die bvs festgestellt, dass es sich auf Grund der Komplexität um ein Bauwerk der Bauwerksklasse 4 (Statik mit 3D Faltwerk) handelt.

Hierdurch erhöht sich die Bauwerksklasse und somit das Honorar.

Zudem war der Prüfenieur für Prüfungen öfter vor Ort als kalkuliert/angesetzt war:

- Erhöhung Aufwand Prüfstatiker ca. 80.000 Euro

Die Mehrkosten der Ingenieurhonorare ergeben sich zu 123.000 Euro.

### Eigenleistung

Mit den oben aufgeführten Mehrungen steigt auch der Aufwand für SUN. Deshalb ist in Folge auch dieser Ansatz entsprechend zu erhöhen:

- Erhöhung Eigenleistung ca. 11.000 Euro.

### Einsparungen

Den Mehrkosten in Höhe von 1.003.000 Euro stehen Einsparungen gegenüber, u.a.:

- Grundwassereinleitung in den Kanal ca. 355.000 Euro  
- Leistungen Umweltanalytik ca. 40.000 Euro  
- Sonstiges (bereinigt) ca. 208.000 Euro

Einsparungen ergeben sich zu 603.000 Euro.

Somit ergeben sich tatsächliche Mehrkosten in Höhe von 400.000 Euro, die Gesamtkosten erhöhen sich von 14.600.000 Euro auf 15.000.000 Euro.

Auf der Basis der Annahmen des 4. Änderungssystemplanes beträgt der Preis pro Kubikmeter Rückhaltevolumen ca. 3.000 Euro.

### 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 Gebührehaushalts SUN erwirtschaftet.

### Wirtschaftlichkeits- und Folgekostenberechnung

Personal- und Sachkosten	2,75 €/m <sup>3</sup> x 5.000,00 m <sup>3</sup>	=	13.750,00 €/a
Abschreibung Sonderbauwerke (RRB):			
baulicher Teil	2,00% x 13.262.195,12 €	=	265.243,90 €/a
techn. Teil	6,67% x 1.737.804,88 €	=	115.911,59 €/a
kalkulatorische Zinsen	4,50% x 7.500.000,00 €	=	<u>337.500,00 €/a</u>
Gesamt:			732.405,49 €/a
<b>Gerundet:</b>			<b><u>733.000,00 €/a</u></b>

Die künftig anfallenden Folgekosten betragen ca. **733.000 €/Jahr**

### Bauzeit

Die Bauzeit ist von Oktober 2019 bis Frühjahr 2023 vorgesehen.

## Zusammenfassung

Wie bereits in den vorhergehenden Änderungsplänen festgestellt, ist der Bau des Beckens auf Grund der hydraulischen Erfordernisse notwendig. Eine Alternative zu diesem Standort bestand auf Grund des erforderlichen Volumens und der Netzbeziehung nicht.

Die Mehrkosten ergeben sich aus den Gewerken Ingenieurbau, maschinentechnischer Ausstattung und Ingenieurleistungen.

Einsparung ergeben sich aus entfallenden Kosten der Grundwassereinleitung in den Kanal, Eigenleistungen der Umweltanalytik (SUN/U) und einer baubegleitenden Fortschreibung des Titels Sonstiges, wie auch der weiteren Titel und Gewerke.

Die Kosten für das Projekt belaufen sich nun auf **15.000.000 Euro** und liegen damit um 400.000 Euro über dem 3. Änderungssystemplan bzw. 1. Änderungsobjektplan.

Nürnberg, 23.05.2022  
Stadtentwässerung und  
Umweltanalytik Nürnberg  
Abwasserableitung  
Kanalbau  
i.A.

Alfermann  
(4524)