

ANLAGE 1 zur Vorlage 065/2005/1

Begründung

Der Kostenerhöhungen ausgehend von der Kostenberechnung vom August 2003 im Bezug auf den Kostenstand im April 2005

H-2 Durchörterungen in Heidenau

H-2.1 Anschluss Heidenau Nord

Im Ergebnis der Submission vom 19.08.2004 muss eine Kostenzunahme gegenüber der Kostenberechnung ACI vom Entwurf (August 2003) festgestellt werden.

Kostenberechnung: 143.132 EUR und Kostenstand Zuschlags-LV: 272.624 EUR

Grundsätzlich muss festgestellt werden, dass es in diesem Jahr für Bauleistungen eine tendenzielle Kostensteigerung gibt. Ursachen hierfür sind die

- gestiegenen Rohstoff- und Materialpreise wie z.B. für Stahl und Beton
- gestiegenen Öl- und Energiepreise

Weiterhin müssen wir ab diesem Jahr erkennen, das insbesondere für Spezialtiefbauleistungen eine gravierende Kostensteigerung gegenüber der jüngeren Vergangenheit festzustellen ist. Beobachteten wir doch bereits im Bauabschnitt 1 – Österreicher Straße (Rohrvortrieb DN 1.600) eine deutliche Erhöhung der Preise dieser Spezialtiefbauleistung.

Die Ursache die Kostensteigerung für Spezialtiefbauleistungen liegen offensichtlich darin begründet, dass diese Leistungen nur von wenigen Firmen beherrscht und somit angeboten werden können. Eventuelle hohe Auslastungen des Marktes führen unweigerlich zu schnellen und drastischen Preissteigerungen.

Für das Objekt Anbindung Heidenau-Nord (179,1 m) liegt der spezifische Meter-Preis (netto) der Kostenberechnung bei etwa 689 EUR/m, während der Vergabepreis pro Meter bei 1.522 EUR/m (netto) liegt. Somit besteht eine Kostenerhöhung von 121 %, was mehr als eine Verdopplung zur Kostenberechnung darstellt.

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden die Preise nach den uns zu diesem Zeitpunkt bekannten Marktpreisen kalkuliert. Da es sich um eine Spezialtiefbauleistung handelt, wurden diese verglichen mit den spezifischen Investitionskosten, die vom Institut für Abwasserwirtschaft Halbach („*Kommunale Abwasserbeseitigung – normative Kosten und Risikoabbau – Institut für Abwasserwirtschaft Halbach – Ausgabe Stand 2003*“) für einen Vortrieb DN 500 angesetzt werden. Die dortige Angabe schwank zwischen minimal 581 EUR/m bis maximal 708 EUR/m, keinesfalls wir ein spezifischer Preis von 1.522 EUR/m angegeben.

Da es sich bei diesem Literaturwerk auch um ein mittlerweile anerkanntes Standardwerk der StUFä handelt, gab es für uns keinen Grund, die von uns im Februar 2004 ermittelten Werte zu korrigieren.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

NA 1: Änderung Rohrvortrieb Heidenau-Nord von DN 500 auf DN 1.600

Die Anbindung des HS Heidenau-Nord wurde in der Planungsphase als Drosselleitungskanal für eine Dimension DN 400 als hydraulisch ausreichend bewertet. Da eine offene Bauweise durch die Bedingungen innerhalb des Betriebsgeländes der Malzfabrik ausschied, wurde über eine grabenlose Bauweise in Microtunneling nachgedacht.

Die vorliegenden Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen aus den Baugrundaufschlüssen ließen die Möglichkeit zum Vortrieb eines Mindestdurchmessers DN 500 als ausführbar zu. Die Hinweise auf Flussschotter mit Bodenklassen LNW 3 S2 bis S3 deuten auf die Grenzlage der Ausführbarkeit eines Microtunneling DN 500 hin. Auf eine Bergung der Vortriebsmaschine infolge Vortriebshindernisse musste sich daher eingestellt werden.

Bei der Errichtung der Pressgrube an der Hafenstraße wiesen schwere Rammhindernisse auf eine erheblich schwierige Geologie, als bisher bekannt, hin. Mit dem Aushub der Pressgrube wurde im Presshorizont eine Schotterbank freigelegt, aus der mehrere Steine/Findlinge mit Kantenlängen über 600 mm bis 900 mm geborgen wurden.

Das Vorkommen von so großen Steinen ändert die Klassifizierung der Bodenklassen von LNW 3 S2/S3 in LNW 3 S3 bis S4. Unter diesen neu zu bewertenden geologischen Bedingungen ist der Vortrieb von DN 500 bis DN 800 technisch nicht mehr ausführbar.

Die Überprüfung der alternativen Möglichkeiten haben ergeben, dass der Vortrieb im Microtunneling (unbemannter Vortrieb) erst ab einer Dimension DN 1.000 ausführbar ist. Jedoch muss auch bei diesem Rohrdurchmesser bei Steinen mit Kantenlängen über 800 mm mit dem Verkanten und Blockieren des Abbauschildes und der Abbauwerkzeuge (Brecher) gerechnet werden. Es ist nicht ausschliessbar, dass bei einem Vortrieb DN 1.000 drei bis fünf Bergegruben zur Bergung der Vortriebsmaschine auf der Pressstrecke von 170 m erforderlich werden. Diese Art der Ausführung ist mit schwer kalkulierbaren Risiken verbunden.

Eine Alternative zum Microtunneling ist der bemannte Vortrieb. Da sich die Presszone im Grundwassereinfluss befindet, ist der Einsatz eines bemannten Vortriebs unter Druckluft möglich. Der kleinste technisch zulässige Rohrdurchmesser für diese Art der Vortriebs ist DN 1.600.

Der bemannte Vortrieb bietet nun aber die Gewähr, dass alle Hindernisse, unabhängig von ihrer Größe, beseitigt werden können. Ein Bergen der Vortriebschilde entfällt.

Da bereits der beauftragte AN für die Stadtentwässerung unter dem Bahndamm der Papierfabrik Betonrohre DN 1.600 unter Druckluft als Schutzrohre vortreibt, ist die erforderliche Technik (Vortriebsmaschine und Druckluftanlage) bereits vor Ort. Die Vortriebsmaschine ist somit verfügbar und braucht nur in der Pressgrube gedreht zu werden. Der Einsatz konnte noch im März in Richtung Malzfabrik erfolgen.

Basierend auf der Tatsache, dass bereits die gesamte Technik vor Ort ist und unter dem Aspekt einer erfolgsorientierten Einlassung durch den AN, wurde eine Kostenmehrung von ca. 81.902 EUR gegenüber dem Vortrieb DN 500 vom AN abgeschätzt.

Die Änderung des Vortriebs auf bemannten Vortrieb DN 1.600 unter Druckluft wurde mit den Stadtratsbeschlüssen 24/2005 und 26/2005 vom 17.02.2005 beschlossen.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

Abwasserüberleitung Pirna/Heidenau – Dresden

Begründung der Kostenerhöhung zwischen Kostenberechnung vom August 2003 und Kostenstand für die Maßnahmen der Stadt Heidenau

NA 2: Hochwassersicherung März 2005

Im Zuge der Arbeiten in Elbnähe wurden die hochwassersichere Ausbildung der Baustellen für ein HW2 geplant. Mit den Hochwasserwarnungen zum Frühjahrshochwasser im März 2005 wurden Wasserstände deutlich über einem HW5 vorausgesagt. Damit die Baustelleneinrichtung für den Vortrieb bei so hohem Wasserstand nicht überflutet wird, wurde eine Umsetzung bzw. Sicherung der Geräte veranlasst.

Darüber hinaus musste die Vortriebsmaschine, die ja nicht so einfach geborgen werden kann, gegen eine Flutung der Startgrube gesichert werden. Es wurde während des Hochwassers eine 24-Stunden Havarie-Kontrolldienst durchgeführt.

Die Kosten für die Sicherung der Geräte und den zusätzlichen Personaleinsatz betragen ca. 81.200 EUR (Heidenauer Anteil).

NA 3: Bergung Steine und Injektionen

Im Zuge der Vortriebsarbeiten haben sich die Anzahl der zu bergenden Findlinge um ein Mehrfaches erhöht. Obwohl die Findlinge mit der angewandten Technologie des bemannten Vortriebs grundsätzlich geborgen oder an der Ortsbrust zerkleinert werden können, stellt dieses jedoch eine Behinderung dar.

Neben den Behinderungen im normalen Vortrieb durch die Findlinge stehen streckenweise sehr stark wasserführende Schichten, die zu sogenannten Ausbläsern führen, an der Ortsbrust an. Es ist der Einsatz von Stabilisierungsinjektionen erforderlich. Diese Injektionen werden von der Oberfläche bis in die Zone des Vortriebs eingebracht.

Die zusätzlichen Kosten für die Erschwernisse betragen ca. 139.200 EUR.



Geborgene Steine beim Bauabschnitt 8

Weiterhin fallen Kosten von ca. 3.480 EUR für die Bestandsvermessung und von 1.609 EUR für die Wasserrechtliche Genehmigung an.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

H-3 Trenn- und Steuerbauwerk Heidenau Süd (TSB Süd)

H-3 TSB Süd (ohne technische Ausrüstung für Messstelle M4)

Im Ergebnis der Submission vom 24.02.2005 muss auch hier eine Kostenzunahme gegenüber der Kostenberechnung ACI vom Entwurf (August 2003) festgestellt werden.

Kostenberechnung: 749.789 EUR und Kostenstand Zuschlags-LV: 900.291

Die Ursachen für die Kostensteigerung liegen in den erheblich aufwändigeren Leistungen für den Einbau einer Baugrubensicherung. Gegenüber den Informationen aus dem Baugrundgutachten, ist mit wesentlich größeren Rammhindernissen zu rechnen. Somit wird ein aufwändiges Vorbohren erforderlich, was zum Zeitpunkt der Kostenberechnung so noch nicht bekannt war.

Weiterhin sind in jüngerer Zeit die Beton- und Stahlpreise kontinuierlich gestiegen. Das trifft insbesondere auf hochwertige Stahlbetone zu. Analog verhält es sich mit dem allgemeinen Stahlbau, auch hier sind die höheren Stahlpreise ein wesentlicher Kostenfaktor. Gravierend machen sich auch die erheblich gestiegenen Edelstahlpreise bemerkbar. Die transport- und energieintensiven Leistungen sind ebenfalls deutlich gestiegen. Hier schlagen die LKW-Maut und die sehr hohen Weltmarktpreise durch.

NA 1: Niederspannungsanschluss Elt

Für das TSB Süd wird ein Niederspannungsanschluss durch die ESAG erforderlich. Die Leistungen der ESAG für das Heranführen des Anschlusses wurden mit 3.516 EUR angegeben.

Weiterhin fallen Kosten von ca. 3.480 EUR für die Bestandsvermessung, von ca. 3.500 EUR für die Prüfstatik und von 3.904 EUR für die Wasserrechtliche Genehmigung an.

H-4 Abschlagkanal Heidenau-Süd mit Auslaufbauwerk

H-4 Abschlagkanal Heidenau-Süd mit Auslaufbauwerk

Im Ergebnis der Submission vom 19.08.2004 muss auch hier eine dramatische Kostenzunahme gegenüber der Kostenberechnung ACI vom Entwurf (August 2003) festgestellt werden.

Kostenberechnung: 525.022 EUR und Kostenstand Zuschlags-LV: 1.096.033 EUR

Die Einschätzung der Gründe für die Mehrkosten folgt der für das Objekt H-2.1 Anschluss Heidenau – Nord.

Für den Abschlagkanal Heidenau-Süd (173,6 m) liegt der spezifische Meter-Preis (netto) der Kostenberechnung bei etwa 2.607 EUR/m, während der Vergabepreis pro Meter bei 5.442 EUR/m (netto) liegt. Somit besteht eine Kostenerhöhung von 108 %, was mehr als eine Verdopplung zur Kostenberechnung darstellt.

Auch hier wurden im Zuge der Entwurfsplanung im Februar 2004 die Preise nach den uns zu diesem Zeitpunkt bekannten Marktpreisen kalkuliert.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

Abwasserüberleitung Pirna/Heidenau – Dresden

Begründung der Kostenerhöhung zwischen Kostenberechnung vom August 2003 und Kostenstand für die Maßnahmen der Stadt Heidenau

Für diese absolute Spezialtiefbauleistung wurden als Vergleichspreise die von uns zu diesem Zeitpunkt durchgeführten vergleichbaren Maßnahmen angesetzt, die wir nachfolgend auführen wollen:

Maßnahme	Auftraggeber	Baufirma	DN	Spezifische Kosten
RÜB Johannstadt	SEDD	B + F	1.600	2.150 EUR/m
Elbedüker BAB A4	DREWAG	Epping	1.600	2.540 EUR/m
Westsammler	Stadt Coswig	Braumann	1.800	2.100 EUR/m

Bei den beiden ersten Maßnahmen handelt es sich auf Grund der Grundwassersituation ebenfalls um einen druckluftgestützten Rohrvortrieb, wobei im zweiten Fall die Elbe unter schwierigsten Baugrundbedingungen (Fels mit Kurvenfahrt) gekreuzt wurde. Im dritten Fall handelt es sich um einen Rohrvortrieb ohne Druckluftstützung, aber größeren Durchmesser.

Aufgrund des Vergleiches zu den durchgeführten Rohrvortrieben gab es für uns ebenfalls keinen Grund, die von uns im Februar 2004 ermittelten Werte zu korrigieren.

Weiterhin fallen Kosten von ca. 3.480 EUR für die Bestandsvermessung und von 5.577 EUR für die Wasserrechtliche Genehmigung an.

Der derzeitige Fehlbetrag zur Gesamtfinanzierung der Maßnahme i.H.v. 21.735 EUR wurde durch Mittelübertragung im Deckungskreis ausgeglichen.

H-5 Sammler Heidenau „Hafen-/Schmiedestraße“

H-5.1 HS Heidenau-Süd I „Hafenstr.“

NA 1: Entsorgung kontaminierter Boden Z2

Auf einer Trassenlänge von ca. 30 m wurde im Bereich des ehemaligen Geländes der Papierfabrik Heidenau eine Industrieabfallverkipfung vorgefunden. Die ausgehobenen Massen wurden nach Deklarationsanalyse der Klasse Z2 zugeordnet. Die Entsorgung dieser Massen auf eine zugelassene Deponie wurde veranlasst. Die Deponiekosten betragen 3.500 EUR.

NA 2: Telekom-Provisorium Freileitung

Im Trassenbereich des Kanalbaus stand eine Telefon-Freileitungsanlage. Die bauzeitliche Umsetzung von zwei Masten wurde durch die Telekom ausgeführt. Die Kosten für die Umsetzung durch die Telekom betragen 2.900 EUR.

Weiterhin fallen Kosten von ca. 3.480 EUR für die Bestandsvermessung und von 1.323 EUR für die Wasserrechtliche Genehmigung an.

Der derzeitige Fehlbetrag zur Gesamtfinanzierung der Maßnahme i.H.v. 10.821 EUR wurde durch Mittelübertragung im Deckungskreis ausgeglichen.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

Abwasserüberleitung Pirna/Heidenau – Dresden

Begründung der Kostenerhöhung zwischen Kostenberechnung vom August 2003 und Kostenstand für die Maßnahmen der Stadt Heidenau

H-5.2 HS Heidenau-Süd I „Schmiedestr.“

Im Ergebnis der Submission vom 01.07.2004 muss hier eine Kostenzunahme gegenüber der Kostenberechnung ACI vom Entwurf (August 2003) festgestellt werden.

Kostenberechnung: 756.786 EUR und Kostenstand Zuschlags-LV: 920.751 EUR

Die Kostensteigerung entsteht im Wesentlichen durch:

	Kostenberechnung ACI	Zuschlags-LV
Stahlbetonrohre mit BKU-Auskleidung:		
Stahlbetonrohr DN 1.800		649,55 EUR/m
BKU-Auskleidung		258,33 EUR/m
Summe:	630 EUR/m	907,88 EUR/m
Länge 280 m :	176.400 EUR	
Länge 270 m:		245.127,60 EUR
Differenz:	68.727,60 EUR	
Schachtbauwerk H5.2-1		
Bauwerk und Ausrüstung	15.000 EUR/St	30.674,20 EUR/St
BKU-Auskleidung	6.000 EUR/St	21.560,00 EUR/St
Summe:	21.000 EUR/St	52.234,20 EUR/St
Differenz:	31.234,20 EUR	
Schachtbauwerk H5.2-6		
Bauwerk und Ausrüstung	9.000 EUR/St	30.605,40 EUR/St
BKU-Auskleidung	3.500 EUR/St	20.090,00 EUR/St
Summe:	12.500 EUR/St	50.695,40 EUR/St
Differenz:	38.195,40 EUR	
Summe gesamt:	138.157,20 EUR	

Insgesamt lässt diese Gegenüberstellung des Schluss zu, dass eine generelle Preissteigerung bezüglich den bisher bekannten und für die Kostenberechnung zugrunde gelegten Baupreise gibt. Die Beton- und Stahlpreise sind in jüngerer Zeit kontinuierlich gestiegen. Das hängt in erster Linie von fast einer Verdopplung der Einkaufspreise für Betonstahl ab, aber auch ein gestiegenes Preisniveau für hochwertige Betone ist feststellbar. Analog verhält es sich mit dem allgemeinen Stahlbau, auch hier sind höheren Stahlpreise ein wesentlicher Kostenfaktor. Gravierend machen sich auch erheblich gestiegene Edelstahlpreise bemerkbar. In allen derartigen Positionen ist eine Verdreifachung der Preise gegenüber vergleichbaren Bauvorhaben vor einigen Jahren festzustellen. Transport- und energieintensive Leistungen sind deutlich gegenüber den vergangenen Jahren gestiegen; diese Steigerung ist nach unserer Einschätzung auf die höheren Kraftstoffpreise infolge Ökosteuern und Weltmarktpreis zurückzuführen.

NA 1: Notwasserleitung Fluorchemie Dohna

In der Schmiedestraße befindet sich eine Brauchwasserleitung der Fluorwerke Dohna. Für die angetroffene Lage der Brauchwasserleitung vor Ort stellte sich gegenüber den Bestandsplänen eine erhebliche Abweichung heraus. Die Leitung war dem Kanalbau im Wege.

Um einerseits den Kanal DN 1.800 verlegen zu können, musste die Brauchwasserleitung außer Betrieb genommen werden. Da die Fluorwerke aber kontinuierlich Wasser brauchen,

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.

Abwasserüberleitung Pirna/Heidenau – Dresden

Begründung der Kostenerhöhung zwischen Kostenberechnung vom August 2003 und Kostenstand für die Maßnahmen der Stadt Heidenau

wurde eine Notwasserleitung aufgebaut. Die Kosten für die Notwasserleitung betragen 14.060 EUR.

Der Aufbau der Notwasserleitung wurde mit dem Stadtratsbeschluss 44/2005 vom 31.03.2005 beschlossen.

NA 2: Brauchwasserleitung Fluorchemie Dohna

Nach der Fertigstellung des Kanals DN 1.800 wird in der Schmiedestraße eine neue Brauchwasserleitung DN 250 verlegt. Bei der Neuverlegung beteiligen sich die Fluorwerke Dohna an den Kosten. Die Gesamtkosten sind mit 42.842,23 EUR veranschlagt. Davon tragen die Fluorwerke Dohna 25.095,53 EUR und die Stadt Heidenau 17.746,70 EUR.

Der Neubau der Brauchwasserleitung wurde mit den Stadtratsbeschlüssen 25/2005 und 27/2005 vom 17.02.2005 beschlossen.

NA 3: Erdbauleistungen Brauchwasserleitung

Für die Neuverlegung der Brauchwasserleitung der Fluorwerke Dohna fallen Erdbauleistungen in der Schmiedestraße an. Der Aufwand für den Erdbau wird mit 24.012 EUR eingeschätzt.

NA 4: Erdbauleistungen Elt-Kabel Schmiedestraße

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten für die Trassenfreimachung in der Schmiedestraße müssen mehr Kabel umverlegt werden, als eingeplant waren. Die dafür erforderlichen Erdarbeiten müssen durch die Stadt Heidenau als Verursacher bezahlt werden. Die Kosten betragen ca. 11.600 EUR.

NA 5: Austausch bindiger Boden

Entgegen den Informationen aus dem Baugrundgutachten stellt sich der Anteil der nicht wiedereinbaufähigen bindigen Massen als umfangreicher dar als zu Planungsphase ableitbar. Die nicht wiedereinbaufähigen Aushubmassen sind durch Austauschmassen zu ersetzen. Hierfür sind mindestens 11.600 EUR zusätzliche Aufwendungen erforderlich.

Weiterhin fallen Kosten von ca. 3.480 EUR für die Bestandsvermessung, von 1.584 EUR für Grenzpunktsicherungen und von 4.685 EUR für die Wasserrechtliche Genehmigung an.

Quelle:

Der Textteil stammt aus der vom Ingenieurbüro ACI mit Datum vom 11.04.05 erstellten Begründung zur Kostenerhöhung die Maßnahmen der Stadt Heidenau. Der Textteil wurde stellenweise angepasst.