

Datum	31.10.2008		
Geschäftszeichen	EBU-Bt/fi		
Beschlussorgan	Gemeinderat	Sitzung am	19.11.2008 TOP 6.5.1
Vorberatung	Betriebsausschuss	Sitzung am	12.11.2008 TOP 9.1
		Sitzung am	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 427/08

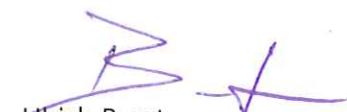
Betreff: Bau von Abwasseranlagen im Bereich Oststadt/Friedrichsau
Änderung der Planungskonzeption und Genehmigung der Kostenfortschreibung

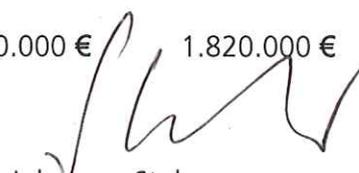
Anlagen: Anlage 1 Übersichtsskizze
Anlage 2.1 und 2.2 Kostenberechnungen für den Bereich Stockmahd
Anlage 3.1 und 3.2 Kostenberechnungen für den Dükereinlauf

Antrag:

1. Die Änderung der Entwurfsplanung für den Bau der Abwasseranlagen im Bereich Oststadt/Friedrichsau entsprechend den Planunterlagen der EBU vom 04.08.2008 wird genehmigt.
2. Die Kostenfortschreibungen
 - a) für die Baumaßnahme „RÜB Stockmahd I + II und Regenauslass-Kanäle“ gemäß der Berechnung der EBU vom 30.10.2008
mit einem Mehraufwand von 1.190.000 €
und die Erhöhung des Gesamtaufwandes auf 3.746.500 €
 - b) für die Baumaßnahme „Erneuerung Einlaufbauwerk Donaüdüker“ gemäß der Berechnung der EBU vom 30.10.2008
mit einem Mehraufwand von 770.000 €
und die Erhöhung des Gesamtaufwandes auf 2.620.000 €
 werden genehmigt.
3. Finanzierung Vermögensplan

	voraussichtlich bis	in 2009
	Ende 2008 anfallend	
a) Stockmahd		
VH 80.00.336	3.346.500 €	400.000 €
b) Einlaufbauwerk Donaüdüker		
VH 80.00.428 / 442	800.000 €	1.820.000 €


Ulrich Burst
Techn. Betriebsleiter


Johannes Stolz
Kaufm. Betriebsleiter

Mitzeichnung: Organisationseinheit, Datum, Unterschrift BM 3 RPA	Bearbeitungsvermerke Zentrale Dienste: Eingang ZD _____ Versand an GR _____ Niederschrift § _____ Anlage Nr. _____
---	--

Sachdarstellung:

1. Abwasserableitung und Regenwasserbehandlung im Ulmer Osten

1.1 Beschlüsse

- a) 19.05.2004 Baubeschluss Gemeinderat
GD 165/04; Niederschrift § 22 GdeRat und § 146 BA Entsorgung
Bau der RÜB Stockmahd I und II sowie der Regenauslasskanäle DN 1400 und DN 2400
genehmigte Summe 2.556.500 €
- b) 05.04.2005 Vergabebeschluss Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung
GD 97/05; Niederschrift § 82 FBA Stadtentwicklung und § 141 BA Entsorgung
Vergabe der Bauarbeiten für die Regenauslasskanäle DN 1400 und DN 2400
Vergabesumme 1.840.000 €
- c) 07.05.2008 Baubeschluss Betriebsausschuss Entsorgung
GD 164/08; Niederschrift § 143 BA Entsorgung
Erneuerung des Einlaufbauwerkes am Donaudüker
genehmigte Summe 1.850.000 €

1.2 Baumaßnahmen

Die Ableitung von Abwasser und die notwendige Behandlung des gesammelten Mischwassers in Regenwasserbehandlungsanlagen ist im gesamten Stadtgebiet weitgehend auf dem Stand der Technik. Mit mehr als 95 % Flächendeckung bei der Regenwasserbehandlung ist der Gesamtwässerungsgebiet damit nahezu vollständig abgedeckt. Als eines der letzten Projekte bis zur flächendeckenden Erledigung dieser Verpflichtung steht insbesondere noch die Durchführung bzw. der Abschluss der notwendigen Maßnahmen im Ulmer Osten aus.

Dieser östliche Teil umfasst, grob umrissen, das Gebiet östlich der Linie Staufenring, Stuttgarter Straße, Fort Albeck und Heidenheimer Straße, also die Bereiche Oststadt, Safranberg und den südlichen Teil von Böfingen. Die hierzu erforderlichen abwassertechnischen Maßnahmen wurden wegen ihres Umfangs und der überaus diffizilen technischen Randbedingungen in Teilprojekte aufgeteilt.

Die Hauptmaßnahmen sind:

- der Bau von zwei Regenüberlaufbecken an der Stockmahd und der Regenauslasskanäle von diesen Becken zur Ableitung des Abwassers zum Donaudüker bzw. zur Donau selbst und
- die Erneuerung des Einlaufbauwerkes für den Donaudüker, da künftig das Überlaufwasser aus den Regenüberlaufbecken und der Trockenwetterabfluss getrennt durch die drei Dükerleitungen abzuführen sind.

Weitere Maßnahmen zur Ergänzung des Systems sind ein neuer Kanal von Böfingen zum Hohen Steg, ein Regenüberlaufbecken im Braunland und der Umbau des Regenauslasses in die Donau am Hohen Steg. Eine Übersichtsskizze ist als Anlage 1 beigelegt.

Der Bau der Regenauslasskanäle von der Stockmahd und die RÜB wurden 2003 geplant und im Mai 2004 genehmigt. Der Bau der Kanäle konnte jedoch mit Rücksicht auf die Belange des Messebetriebs erst in den Jahren 2005/06 durchgeführt werden. Weiter zurückgestellt werden musste ein möglicher Baubeginn für die Regenüberlaufbecken, weil seinerzeit noch die Frage des Standortes einer Multifunktionshalle offen war. Der Bau des RÜB Stockmahd II wurde in diesem Jahr durchgeführt. Das RÜB Stockmahd I soll noch in diesem Jahr begonnen und im kommenden Jahr fertig gestellt werden.

Mit der Planung für die Erneuerung und den Umbau des Einlaufbauwerkes am Donaudüker wurde im vergangenen Jahr begonnen; die Baugenehmigung erfolgte im Mai dieses Jahr. Die Erd-, Verba- und Betonarbeiten wurden im Sommer 2008 ausgeschrieben und sollen nun vergeben werden.

2. Änderung der Entwurfsplanung

2.1 Stockmahd

Funktionstausch für die bestehenden Leitungen und Verzicht auf das RÜB I

Betriebliche und umweltrelevante Gesichtspunkte führten dazu, die Konzeption der Abwasserableitung neu zu überdenken: Da zwischen Stockmahd und Hohem Steg nun zwei nahezu gleich dimensionierte Leitungen mit einer Länge von rund 750 m zum Donaudüker verlaufen, soll – in Abänderung der ursprünglichen Planung - die neue Leitung mit DN 2400 das Schmutzwasser bzw. den „2 Q_{TW}-Abfluss“ übernehmen. Der Beckenüberlauf soll stattdessen über die bereits seit Jahrzehnten in Betrieb befindliche Leitung entlang des Messegeländes abgeleitet werden.

Diese Umorientierung der Abwasserströme erfordert allerdings eine Überkreuzung der beiden Rohrleitungen in relativ aufwendigen Bauwerken, da die Höhenlage der beiden Kanäle nahezu identisch ist und während der Baumaßnahmen der Abwasserbetrieb aufrecht erhalten werden muss.

Diese Kreuzung muss einerseits am Beginn der neuen Leitung DN 2400 erfolgen, also am Standort des geplanten RÜB Stockmahd I. Andererseits muss die Überkreuzung vor dem Einlauf in den Donaudüker wieder umgekehrt werden, da nur die mittlere und die in Fließrichtung rechts liegende Leitung im Düker zum Klärwerk führen. Die linke Dükerleitung dient zur Ableitung des überschüssigen Regenwassers aus der Regenwasserbehandlung in die Donau.

Da die neue Leitung DN 2400 die größere betriebliche und umwelttechnische Sicherheit bietet, soll der angestrebte Funktionstausch der beiden Hauptleitungen vollzogen werden. Dieser Tausch ist mit einem baulichen und steuerungstechnischen Aufwand verbunden, der zu Kostensteigerungen führt, die in Teilen aber auch schon deshalb notwendig werden, um während der Bauphase den Abwasserbetrieb in vollem Umfang aufrecht zu erhalten. Für die Zukunft ermöglicht der Einbau von Schiebern, die Abwasserströme fallweise (z.B. bei Reparaturen) in die jeweils andere Leitung umzusteuern.

Auf den kompletten Neubau eines RÜB an der Stockmahd soll verzichtet werden. Dies ist aus technischen und betrieblichen Gründen ohne Einschränkungen möglich, da der bisherige Zuleitungskanal aus der Oststadt mit dem Neubau des 2-Q_{tw}-Sammlers vom Stadion her nur noch die Funktion eines Hauptentwässerungskanals hat. Diese große Rohrleitung kann mit ihrem vorhandenen Volumen die Funktion eines RÜB in Form eines Stauraumkanals übernehmen.

2.2 Erneuerung des Dükereinlaufs Einbau eines Feinrechens

Als neue, zusätzliche Maßnahme zur Verbesserung des Gewässerschutzes soll vor der Einleitung des Überlaufwassers in den Düker ein Feinrechen eingebaut werden. Bei Starkregenereignissen können Schwimm- und Schwebstoffe abgetrieben werden und damit in den Vorfluter gelangen. Erst vor wenigen Wochen waren solche sporadisch immer wieder in der Donau auftretende Stoffe Anlass zu heftigen Reaktionen seitens der Fischereiberechtigten; wobei die Herkunft dieser Stoffe unklar ist. Um für die Zukunft sicher zu stellen, dass derartige Verunreinigungen nicht aus der Regenwasserentlastung von Ulmer Seite kommen, ist dieser zusätzliche Feinrechen unerlässlich.

Zusammenfassend ergeben sich also folgende Änderungen in der Konzeption:

- Funktionstausch zwischen den beiden Hauptleitungen: die neue Leitung DN 2400 übernimmt die Funktion als Schmutzwasserzuleiter zum Düker und von dort weiter zum ZVK, der bisherige Zuleiter dient zur Regenwasserableitung,
- Einrichtung und Betrieb eines Stauraumkanals im vorhandenen Oststadt-Hauptsammler und dadurch Verzicht auf das RÜB Stockmahd I,
- Bau eines Kreuzungsbauwerkes für die beiden höhengleichen Hauptkanäle an der Stockmahd mit Einrichtung einer Steuerung für die fallweise Umsteuerung der beiden Abwasserströme zur Erhöhung der betrieblichen Sicherheit. In dieses Kreuzungsbauwerk wird der Beckenüberlauf für den Stauraumkanal integriert.
- Einbau eines Feinrechens vor dem Donaudüker zur Verbesserung des Gewässerschutzes.

3. Kostenentwicklung / Kostenfortschreibung

Die Kostenentwicklung sowie die sich aus der Änderung der Konzeption ergebenden Mehr- und Minderkosten sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst.

3.1 RÜB Stockmahd I+II und Regenauslasskanäle

Auftrag-Nr.	Maßnahme	Beschluss vom / durch		genehmigter Betrag €	heutiger Betrag € nach Planänderung	+ Mehrkosten € - Minderkosten €
80.000.336	RÜB Stockmahd I+II und Regenauslass-Kanäle	19.05.2004	Gemeinderat	2.556.500 €	3.746.500 €	1.190.000 €
davon entfallen auf	RÜB Stockmahd I			873.500 €	0 €	-873.500 €
	Verzicht auf RÜB Stockmahd I, stattdessen Kreuzungsbauwerk mit integriertem Beckenüberlauf				650.000 €	650.000 €
	RÜB Stockmahd II Stauraumkanal			301.100 €	573.500 €	272.400 €
	Regenauslass-Kanäle	DN 1400 von RÜB II	449.900 €	1.260.200 €	2.345.000 €	1.084.800 €
		DN 2400 von RÜB I	810.300 €			
interne Nebenkosten			121.700 €	178.000 €	56.300 €	

Durch Verzicht auf den Neubau eines RÜB I an der Stockmahd bzw. durch die Nutzung des vorhandenen Kanalvolumens als Stauraum entstehen **Minderkosten** in Höhe von **873.500 €**.

Für das neu zu schaffende Kreuzungsbauwerk mit dem darin integrierten Beckenüberlauf für den Stauraumkanal entstehen dagegen **Mehrkosten** in Höhe von **650.000 €**.

Beim RÜB Stockmahd II sind gegenüber der Planung **Mehrkosten** in Höhe von **272.400 €** entstanden. Diese setzen sich zusammen aus der Differenz zwischen der 2004 erstellten Kostenberechnung in Höhe von rund 301 TEuro und dem im Dezember 2007 ermittelten Ausschreibungsergebnis in Höhe von 491 TEuro sowie Nachträgen in Höhe von rund 83 TEuro für die Ausführung einer zusätzlichen Kanalumleitung DN 600.

Die **Mehrkosten** für die gemeinsam ausgeschriebenen und zeitgleich ausgeführten Regenauslasskanäle DN 1400 und DN 2400 in Höhe von insgesamt rund **1,085 Mio Euro** setzen sich zusammen aus:

- * der Differenz zwischen der 2004 erstellten Kostenberechnung mit 1,26 Mio. Euro und dem im Februar 2005 erzielten Ausschreibungsergebnis mit 1,84 Mio. Euro (= 580 TEuro). Wobei in dieser Ausschreibung Kanalerneuerungsmaßnahmen im Bereich der Straßenbahnwendschleife im Wert von rund 51 TEuro mitgeschrieben wurden, die nicht Gegenstand der Planungen an der Stockmahd waren.
- * Kurzfristig notwendige Änderungen nach Auftragsvergabe und während der Bauausführung durch unabweisbare Wirkungen aus den parallel ablaufenden Baumaßnahmen des Straßen- und Straßenbahnbaus und damit verbundenen Planänderungen sowie einer Fülle von Sicherungsarbeiten in Höhe von rund 505 TEuro.

Die Kostenberechnung aus dem Jahr 2004 und die für den heutigen Stand zu veranschlagenden Beträge sind in den Tabellen Anlage 2.1 und 2.2 zusammengestellt.

3.2 Einlaufbauwerk in den Donaudüker

Auftrag-Nr.	Maßnahme	Beschluss vom / durch		genehmigter Betrag €	heutiger Betrag € nach Planänderung	+ Mehrkosten € - Minderkosten €
80.000.428	Erneuerung Einlaufbauwerk Donaudüker	07.05.2008	BAEUBU	1.850.000 €	2.620.000 €	770.000 €
davon entfallen auf	Erd-, Verbau-, Betonarbeiten			839.010 €	1.160.000 €	320.991 €
	Anlagenbau			543.235 €	835.000 €	291.765 €
	Sonstiges (Gutachten, Statik, Straßenbau etc.)			330.225 €	180.000 €	-150.225 €
	zusätzlicher Einbau eines Feinrechens				320.000 €	320.000 €
	interne Nebenkosten			137.531 €	125.000 €	-12.531 €

Bei dieser Maßnahme liegt die wesentliche Ursache für die zu prognostizierten **Mehrkosten** in Höhe von **770 TEuro** bei einer zu optimistischen Einschätzung bei der Kostenermittlung. Obwohl die Kalkulation auf den Baupreisen unmittelbar vorausgegangener Ausschreibungen für andere abwassertechnische Maßnahmen beruht, lag das Angebot des Bestbieters bei den jetzt aktuell ausgeschriebenen Bauleistungen (Erd-, Baugrubenverbau- und Betonarbeiten) um mehr als 30 % über der Kostenberechnung.

Zusätzliche Mehrkosten sind zu erwarten, wenn der aufwändige Anlagenbau für die Steuerung ausgeschrieben wird, da die Stahlpreise seit der Planung im vergangenen Jahr erneut gestiegen sind.

Die Notwendigkeit für die neue, zusätzliche Maßnahme „Einbau eines Feinrechens“ zur Verbesserung des Gewässerschutzes ist unter obiger Ziffer 2.2 bereits beschrieben. Sie ist in den o.g. Mehrkosten mit 320 TEuro berücksichtigt.

Die dem Beschluss zugrunde liegende Kostenberechnung und die aktualisierte Fassung sind in den Tabellen Anlage 3.1 und 3.2 dargestellt.

Die Vielschichtigkeit in den technischen, betrieblichen und ablaufmäßigen Belangen der Kanalbau-maßnahmen selbst und im Verhältnis zu anderen, zeitgleich ablaufenden Planungen und Bauarbeiten machten Umplanungen und Ergänzungen notwendig mit der Wirkung, dass

- ursprünglich nicht kalkulierte Kosten entstanden sind und
- die Kostenrahmen der Teilmaßnahmen über-, aber auch unterschritten wurden.

Eine zu optimistische Kostenrechnung, aber auch nicht vorherzusehende Preisentwicklungen sind die weitere Ursache für die notwendige Kostenfortschreibung.

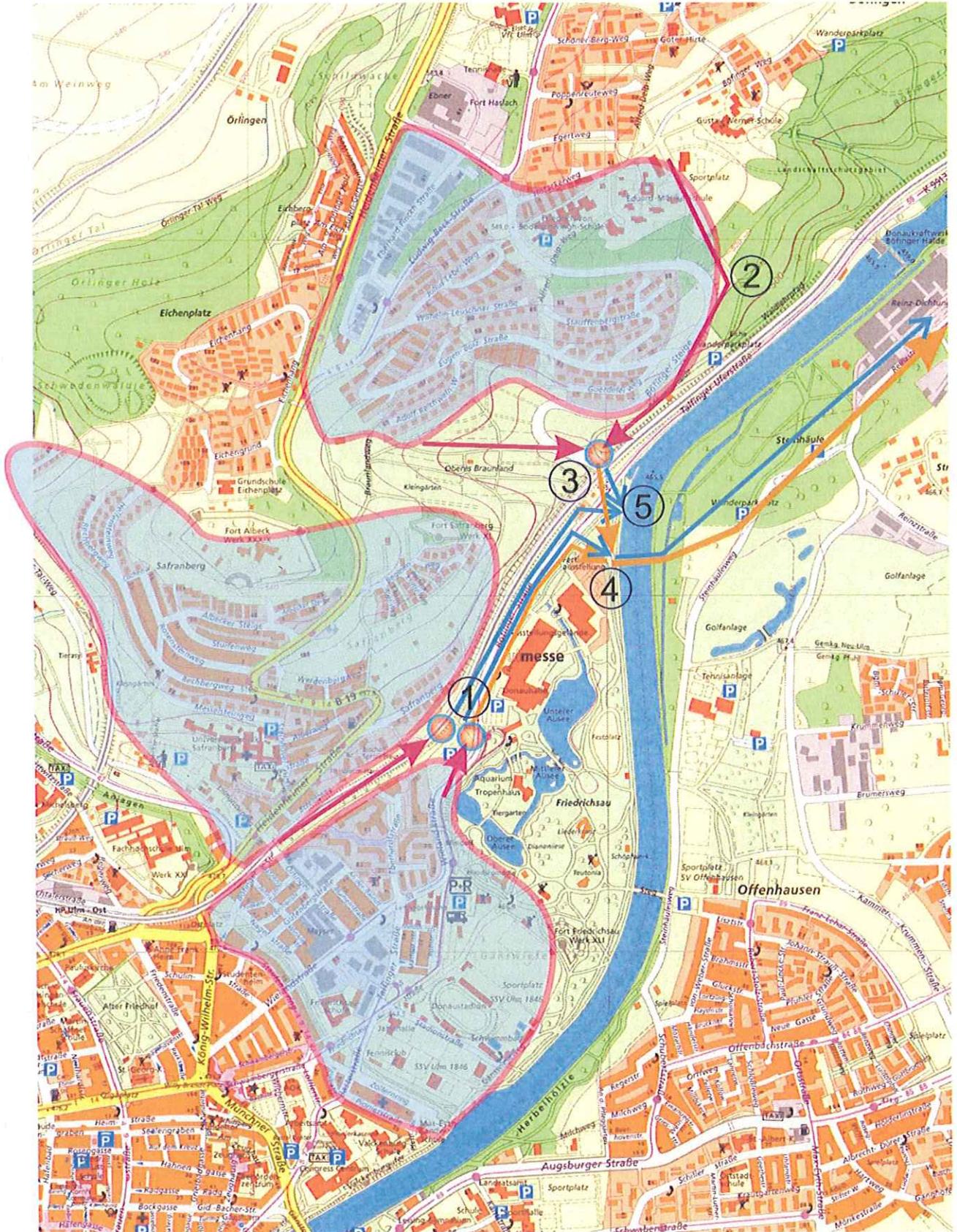
Mit den beantragten Kostenfortschreibungen in Höhe von zusammen 1,96 Mio. Euro ist die abschließende Umsetzung und Fertigstellung des Gesamtprojektes „Abwasserableitung und Regenwasserbehandlung im Ulmer Osten“ in der geänderten Ausführung möglich.

4. Kostendeckung

Die Baumaßnahmen konnten und können aus den beschlossenen und noch zu beschließenden Kostenansätzen aller im Wirtschaftsplan aufgeführten abwassertechnischen Maßnahmen auf Grund der gegenseitigen Deckungsfähigkeit finanziert werden, weil Kosten an anderer Stelle vermindert oder gar nicht angefallen sind.

Insofern sind die Kostenfortschreibungen für die Höhe der kalkulierten Abwassergebühr ohne Relevanz.

Übersichtsskizze Abwasserentsorgung im Ulmer Osten



Kostenberechnung 2004
RÜB Stockmahd I + II und Regenentlastungskanäle DN 1400 und DN 2400

Position	Leistung	Menge	Einh.	E.-Preis	Betrag
1	Baustelleneinrichtung	pauschal			40.000 €
2	Aushub	20400	m³	1,50	30.600 €
3	Abfuhr	20400	m³	1,30	26.520 €
4	Bodeneinbau	15500	m³	1,80	27.900 €
5	Kieslieferung	15500	m³	10,50	162.750 €
6	Rohre DN 300 mm	180	m	100,00	18.000 €
7	Rohre DN 1400 mm	800	m	210,00	168.000 €
8	Rohre DN 2400 mm	750	m	525,00	393.750 €
9	Schachtbauwerke	13	St	1900,00	24.700 €
10	Verbau	4600	m²	5,00	23.000 €
11	Spundwandverbau	12800	m²	13,00	166.400 €
12	Schachtbauwerke / Kanal groß	8	St	3000,00	24.000 €
13	Becken Stockmahd I	1400	m³	500,00	700.000 €
14	Becken Stockmahd II	700	m³	300,00	210.000 €
15	Verteilungsbauwerk	2	St	6500,00	13.000 €
16	Meßschacht, Überlaufwerk	5	St	6000,00	30.000 €
17	Meß- und Drosseleinrichtung	pauschal			40.000 €
	Bausumme netto				2.098.620 €
	Mehrwertsteuer			16,0%	335.779 €
	Bausumme brutto			brutto	2.434.399 €
	Interne Nebenkosten			5,0%	121.720 €
				brutto	2.556.119 €
	gerundet				2.556.500 €

Aktualisierte Kostenberechnung 2008
RÜB Stockmahd I + II und Regenentlastungskanäle DN 1400 und DN 2400

Position	Leistung	Menge	Einh.	E.-Preis	Betrag
1	Baustelleneinrichtung	pauschal			80.000 €
2	Aushub	18000	m³	2,00	36.000 €
3	Abfuhr	10000	m³	12,00	120.000 €
4	Bodeneinbau	8000	m³	2,80	22.400 €
5	Kieslieferung	8000	m³	14,00	112.000 €
6	Rohre DN 300 mm	180	m	100,00	18.000 €
7	Rohre DN 1400 mm	833	m	290,00	241.570 €
8	Rohre DN 2400 mm	815	m	550,00	448.250 €
9	Schachtbauwerke	13	St	1900,00	24.700 €
10	Verbau	4600	m²	5,00	23.000 €
11	Spundwandverbau	12800	m²	20,00	256.000 €
12	Schachtbauwerke / Kanal groß	8	St	2900,00	23.200 €
13	Becken Stockmahd I Neu	1400	m³	0,00	0 €
14	Becken Stockmahd II	700	m³	520,00	364.000 €
15	Verteilungsbauwerk	1	St	9000,00	9.000 €
16	Meßschacht, Überlaufbauwerk	2	St	8000,00	16.000 €
17	Meß- und Drosseleinrichtung	pauschal			40.000 €
18	Bodengutachten, Statik, Prüfstatik, SiGeKo				35.000 €
19	Leitung DN 600 beim RÜB II				85.000 €
20	Entleerungsleitung DN 300				19.000 €
21	DN 600 Anschluß Böfingen (Erneuerung)				33.000 €
22	Drainage und Entwässerung				24.000 €
23	Kabelsicherungen				61.000 €
24	Parkplätze Messebetrieb				32.000 €
25	Planänderungen Schachtbauwerke				110.000 €
26	Schotterrasen				35.000 €
27	Straßenbeleuchtung				67.000 €
28	Taglohnarbeiten				20.000 €
29	Verkehrssicherung				52.000 €
30	Sicherung Gasleitung				23.000 €
31	Steuerkabel sichern				16.000 €
32	Mehrkosten für BÜ und Kreuzungsbauwerk	pauschal			550.000 €
	Bausumme netto				2.996.120 €
	Mehrwertsteuer			19,0%	569.263 €
	Bausumme brutto			brutto	3.565.383 €
	Interne Nebenkosten			5,0%	177.959 €
				brutto	3.743.342 €
	gerundet				3.746.500 €
	Aufgestellt:				
	Ulm, 30.10.2008				
	Sehr				

**Kostenberechnung 2008
Einlaufbauwerk zum Donaudüker**

Position	Leistung	Menge	Einh.	E.-Preis	Betrag
Pos 1	Baustelleneinrichtung / Vorarbeiten	1	pausch	25.000,00	25.000 €
Pos 2	Boden ausheben für Baugruben und Kanalgräben	1700	m³	15,00	25.500 €
Pos 3	Boden abfahren	1700	m³	12,00	20.400 €
Pos 4	Gräben und Baugruben verfüllen mit Fremdmaterial	100	m³	15,00	1.500 €
Pos 5	Abbruch Stahlbeton / Schächte	100	m³	120,00	12.000 €
Pos 6	Verbauarbeiten				
	Spundwandverbau	100	m³	85,00	8.500 €
	Bohlträgerverbau	130	m²	170,00	22.100 €
	Bohrpfahlwand	850	m	275,00	233.750 €
Pos 7	HDI - Injektionsarbeiten	100	m³	650,00	65.000 €
Pos 8	Wasserhaltung	1	pausch	15.000,00	15.000 €
Pos 9	Abwasserkanalarbeiten				
	Rohranschlussarbeiten DN 2400/Ei 2100/2080	2	St	7.500,00	15.000 €
	PP-Rohre DN 300	20	m	65,00	1.300 €
Pos 10	Beton- und Stahlbetonarbeiten	700	m³	275,00	192.500 €
Pos 11	Baustahl	75	t	900,00	67.500 €
Pos 12	Betriebsgebäude - Abdichtung, Isolierung, Malerarbeiten etc.	1	pausch	25.000,00	25.000 €
Pos 13	Absperrschieber und Schützenanlagen				
	DN 300	1	St	1.500,00	1.500 €
	DN 800 - DN 1200	6	St	10.000,00	60.000 €
	DN 2000 - DN 2400	3	St	25.000,00	75.000 €
Pos 14	Dambalkenverschlüsse DN 2000	5	St	10.000,00	50.000 €
Pos 15	Messtechnik, Steuerung, Elektroinstallation	1	pausch	60.000,00	60.000 €
	MID-Dückerleitung DN 700	1	St	75.000,00	75.000 €
	MID-Dückerleitung DN 900	1	St	10.000,00	10.000 €
Pos 16	Geschieberückhaltung	1	St	15.000,00	15.000 €
Pos 17	Metallbau- und Schlosserarbeiten, Umzäunung	1	pausch	100.000,00	100.000 €
Pos 18	Wasser-, Elektro-, Fernmeldeanschlussarbeiten	1	pausch	10.000,00	10.000 €
Pos 19	Straßenbauarbeiten, Betriebsgelände	550	m²	50,00	27.500 €
Pos 20	Bodengutachten, Statik, Prüfstatik, SiGeKo	1	pausch	200.000,00	200.000 €
Pos 21	Sonstiges	1	pausch	25.000,00	25.000 €
	Bausumme netto			netto	1.439.050 €
	Mehrwertsteuer			19,0%	273.420 €
	Bausumme brutto			brutto	1.712.470 €
	Interne Nebenkosten			8,0%	136.998 €
				brutto	1.849.467 €
	gerundet				1.850.000 €

**Aktualisierte Kostenberechnung 2008
Einlaufbauwerk zum Donaudüker mit Feinrechen**

Position	Leistung	Menge	Einh.	E.-Preis	Betrag
Pos. 1	Baustelleneinrichtung / Vorarbeiten	1	pauschal	75.000,00	75.000 €
Pos. 2	Boden ausheben für Baugruben und Kanalgräben	2350	m3	10,00	23.500 €
Pos. 3	Boden abfahren	2350	m3	8,00	18.800 €
Pos. 4	Gräben und Baugruben verfüllen mit Fremdmaterial	100	m3	27,00	2.700 €
Pos. 5	Abbruch Stahlbeton / Schächte	100	m3	122,00	12.200 €
Pos. 6	Verbauarbeiten				
	Spundwandverbau	400	m2	140,00	56.000 €
	Bohlträgerverbau	130	m2	180,00	23.400 €
	Bohrpfahlwand	850	m	255,00	216.750 €
Pos. 7	HDI - Injektionsarbeiten	100	m3	875,00	87.500 €
Pos. 8	Wasserhaltung	1	pausch	36.000,00	36.000 €
Pos. 9	Abwasserkanalarbeiten				
	Rohranschlussarbeiten DN 2400/Ei 2100/2080	2	St	14.000,00	28.000 €
	PP-Rohre DN 300	20	m	73,00	1.460 €
Pos. 10	Beton- und Stahlbetonarbeiten	700	m3	350,00	245.000 €
Pos. 11	Baustahl	110	t	1.350,00	148.500 €
Pos. 12	Betriebsgebäude - Abdichtung, Isolierung, Malerarbeiten etc.	1	pausch	20.000,00	20.000 €
Pos. 13	Absperrschieber und Schützenanlagen				
	DN 300	1	St	2.150,00	2.150 €
	DN 800 - DN 1200	6	St	12.000,00	72.000 €
	DN 2000 - DN 2400	3	St	22.000,00	66.000 €
Pos. 14	Dambalkenverschlüsse DN 2000	5	St	24.000,00	120.000 €
Pos. 15	Messtechnik, Steuerung, Elektroinstallation	1	pausch	85.000,00	85.000 €
	MID-Dükerleitung DN 700	1	St	75.000,00	75.000 €
	MID-Dükerleitung DN 900	1	St	100.000,00	100.000 €
Pos. 16	Geschieberückhaltung	1	St	26.500,00	26.500 €
Pos. 17	Metallbau- und Schlosserarbeiten, Umzäunung	1	pausch	105.000,00	105.000 €
Pos. 18	Wasser-, Elektro-, Fernmeldeanschlussarbeiten	1	pausch	50.000,00	50.000 €
Pos. 19	Straßenbauarbeiten, Betriebsgelände	550		39,00	21.450 €
Pos. 20	Bodengutachten, Statik, Prüfstatik, SiGeKo	1	pausch	100.000,00	100.000 €
Pos. 21	Sonstiges	1	pausch	10.000,00	10.000 €
Pos. 22	Feinrechen einschl. Pumpe und Rohrleitung	1		268.900,00	268.900 €
	Bausumme netto				2.096.810 €
	Mehrwertsteuer			19,0%	398.394 €
	Bausumme brutto			brutto	2.495.204 €
	Interne Nebenkosten			5,0%	124.760 €
				brutto	2.619.964 €
	gerundet				2.620.000 €
	Aufgestellt:				
	Ulm, 30.10.2008				
	Sehr				