

Von: Eich, Christian <Christian.Eich@stadtwerke-schwabach.de>
Gesendet: Dienstag, 31. Mai 2022 15:57
An: Baumeister Markus
Cc: Fascella, Gabi; Siegel, Susanne; Kaltenbach, Gisela
Betreff: OFAD SC: Investitionsplanung - Kostenanfallszenario - Stellungnahme zur Kostenentwicklung der Planungsgemeinschaft
Anlagen: 20220531 Kostenanfallszenario brutto_ Baubeginn 2023 bis Mitte 2025 Inflationszuschlag.pdf; Stellungnahme zur Entwicklung der Kosten 25_05_2022.pdf; Amt51_Umwelt_Investitionen und Unterhalt 2023..pdf
Priorität: Hoch

Sehr geehrter Herr Baumeister,

bitte beachten Sie den am 30.05.2022 per Mail gesendeten Plan für die OFAD (Seite 8 von 8 der Datei „Amt51 Vorkalkulation 2023 30.05.2022“) nicht, da er durch die neue Planung überholt ist. Die aktuelle Planung ist im Anhang anbei.

Aufgrund der geänderten Planung werden wir für das 2. Halbjahr 2022 keine Abschlagszahlung anfordern. Die 1. Abschlagszahlung für 2023 werden wir im Frühjahr 2023 bei Ihnen anmelden.

Weiterhin übersenden wir Ihnen als Anlage das Kostenanfallszenario der OFAD SC mit Baubeginn in 2023.

Nach eingehender Beratung mit dem Projektsteuerer und dem Planungsbüro ist das Szenario des Baubeginns in 2023 wahrscheinlicher als der bisher geplante Baubeginn im November 2022 anzusehen.

Ebenfalls anbei eine Stellungnahme des Planungsbüros zur Kostenentwicklung des Projekts.

Ergänzend zu den Ausführungen der Planungsgemeinschaft ICP Ingenieurgesellschaft - IB Lippert zur Thematik der Preisentwicklung möchten wir in Abstimmung mit dem Projektsteuerer wie folgt Stellung zum Kostenanfallszenario nehmen:

Der Kostenanschlag der Planungsgemeinschaft ICP Ingenieurgesellschaft - IB Lippert für die Baukosten wurde im März 2022 auf der Basis des aktuellen Ausschreibungsergebnisses einer vergleichbaren Baumaßnahme aus dem März 2022 erstellt. Er repräsentiert dementsprechend die Preisentwicklung bis März 2022.

Bis zur nunmehr anvisierten Vergabe der Bauleistung im November 2022 wird seit Erstellung des Kostenanschlags nahezu ein Dreivierteljahr vergangen sein. Es ist dementsprechend mit einer gewissen weiteren Preissteigerung zu rechnen. Wir würden hierfür ca. 5 bis 10 % des Kostenanschlags ansetzen.

Während der Bauzeit wird es voraussichtlich zu weiteren Preisveränderungen kommen (voraussichtlich Preissteigerungen), die wegen der aus unserer Sicht erforderlichen Preisgleitklausel im Bauvertrag zu einem gegenüber der Vergabesumme veränderten (voraussichtlich erhöhten) Endpreis führen werden.

Theoretisch könnten die Baupreise auch sinken (wenn beispielsweise die Ukraine Krise komplett beendet wäre), dies ist aber wenig wahrscheinlich. Für die Preissteigerungen aus der Preisgleitklausel würden wir nochmals ca. 10 % bis 15 % des Kostenanschlags ansetzen.

Aus diesen Überlegungen heraus wurde das am 27.05.2022 Ihnen zugesandte Kostenanfallszenario, in welchem bereits eine Sicherheit für potentielle Preissteigerung während Baumaßnahme von 10 % (877.039,31 €) eingeplant war überarbeitet und eine weitere Sicherheit für die Zeit bis zur Baumaßnahme von 10 % (877.039,31 €) eingeplant.

Diese Sicherheiten sind nach unserer Auffassung notwendig, um die nicht absehbaren Entwicklungen (Krisen- und Inflationsbedingt sowie durch etwaige Preisgleitungen) zu kompensieren. Zu gegebener Zeit erfolgt vom Planungsbüro eine Hochrechnung der möglichen Preisgleitungen für die voraussichtlich von der aktuellen Krisenlage betroffenen kostenintensivsten Positionen des LV, um eine geschärfte Preisentwicklung zu erhalten.

Gerne erläutern wir die aktuelle Investitionsplanung des Projekts OFAD SC bei einem gemeinsamen Termin mit dem Projektsteuerer und ggf. auch dem Planungsbüro.

Freundliche Grüße

Christian Eich
Technischer Leiter

Staddienste Schwabach GmbH
Ansbacher Straße 14
91126 Schwabach

Telefon: +49 9122 936-261
Fax: +49 9122 936-146
E-Mail: Christian.Eich@stadtwerke-schwabach.de
Internet: www.stadtwerke-schwabach.de

Sitz der Gesellschaft: Schwabach
Registergericht: Amtsgericht Nürnberg
Handelsregister: HR B Nr. 12 128
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Univ. Elektrotechnik, Diplom-Wirtschaftsingenieur (FH) Winfried Klinger
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Oberbürgermeister Peter Reiß

Bitte prüfen Sie, ob diese E-Mail wirklich ausgedruckt werden muss.

Unser System ist mit einem Mailverschlüsselungs-Gateway ausgestattet. Wenn Sie möchten, dass an Sie gerichtete E-Mails verschlüsselt werden, senden Sie einfach eine S/MIME-signierte E-Mail oder Ihren PGP Public Key an Christian.Eich@stadtwerke-schwabach.de.
Our system is equipped with an email encryption gateway. If you want email sent to you to be encrypted please send a S/MIME signed email or your PGP public key to Christian.Eich@stadtwerke-schwabach.de.

This service is provided by iKomm GmbH, the Managed Security Provider for SEPPmail. If you need more information about managed email signing and encryption please visit <https://misp.ikomm.de/secure-your-emails?with=markus.baumeister@schwabach.de>

Kostenverteilung Oberflächenabdichtung Deponie Schwabach

Stand 30.12.2021 (Kostenangaben netto)

Kostenberechnung Oberflächenabdichtung	6.162.443,00 €
Kostenberechnung Entgasung	303.030,00 €
Summe	6.465.473,00 €

Kostenanschlag Stand 28.03.2022 (Kostenangaben netto)

Kostenanschlag Oberflächenabdichtung/Entgasung	8.770.393,12 €
Potentielle Preissteigerung bis zur Baubeginnphase (10 %)	877.039,31 €
Potentielle Preissteigerung bis zur Baubeginnphase (10 %)	877.039,31 €
Potentielle Bauleistungen Oberflächenabdichtung/Entgasung gesamt	10.524.471,74 €

Ingenieurhonorar:

HOAI 2013, Abschnitt 3 Ingenieurwerke, Honorarzone III, Mindestsatz

Angebot inkl. Nebenkosten 3 %

Anrechenbare Kosten Objekt OFD:	6.162.443,00 €
Honorar (100 %):	325.523,84 €
Honorar (90,3 %):	317.351,27 € Ing.-Vertrag
Honorar einschl. Nebenkosten (3 %):	328.861,26 € Ing.-Vertrag
Anrechenbare Kosten Objekt Entgasung:	303.030,00 €
Honorar (100 %):	32.769,20 €
Honorar (90,3 %):	29.566,83 € Ing.-Vertrag
Honorar einschl. Nebenkosten (3 %):	32.963,53 € Ing.-Vertrag
	359.254,73 €

Örtliche Bauleistungen einschl. Nebenkosten:	177.809,51 € Ing.-Vertrag
Örtliche Bauleistungen einschl. Nebenkosten:	177.809,51 € Ing.-Vertrag
Summe Ingenieurhonorar (einschl. Nebenkosten, netto):	542.693,26 €

Bauplanungsleistungen (einschl. Nebenkosten 3 %):

BAU-Geotechnik	2.780,00 €	esp. Auftrag	Planung
Vermessung	4.841,00 €	esp. Auftrag	Planung
Sicherheitsuntersuchung einschl. Digger	11.174,00 €	esp. Auftrag	Planung
Standardsicherheit	6.759,00 €	esp. Auftrag	Planung
Vorforderung des Einzelfalles	6.577,20 €	esp. Auftrag	Planung
Relativierungsplanung/Umplanung	8.556,20 €	esp. Auftrag	Planung
Prüfungsleistung Kasernen	3.024,08 €	Ing.-Vertrag	Planung
Prüfungsleistung Sockelversickerungssystem	2.822,00 €	Ing.-Vertrag	Planung
GM-Plan	2.025,19 €	Ing.-Vertrag	Planung
Genehmigungsgeld	31.358,18 €	RvMf	
Angebotsentwurf PP Geotechnik	2.029,10 €	Ing.-Vertrag	Planung
Angebotsentwurf PP Kunststofftechnik	2.029,10 €	Ing.-Vertrag	Planung
Angebotsentwurf PP Vermessung	1.014,55 €	Ing.-Vertrag	Planung
StB-Plan	1.300,38 €	Ing.-Vertrag	Planung
StB-Koordination	9.989,18 €	Ing.-Vertrag	Bausauführung
Fremdprüfung Geotechnik (Kostenschätzung)	105.000,00 €	nach erforderlich	Bausauführung
Fremdprüfung Kunststofftechnik (Kostenschätzung)	105.000,00 €	nach erforderlich	Bausauführung
Fremdprüfung Vermessung (Kostenschätzung)	20.000,00 €	nach erforderlich	Bausauführung
Materialkosten nach § 8 DVO	30.000,00 €	nach erforderlich	Bausauführung
Ingenieurhonorar Pumpenleibsch	9.558,00 €	esp. Auftrag	Planung
Lärmminderungsmaßnahmen	4.350,00 €	esp. Auftrag	Planung

Honorar Projektleitung Planungsphase:

Pauschalbetrag

Besondere Leistung

Honorar Projektleitung Bauphase (noch nicht beauftragt):

3.450,00 € pro Baumonat

4.900,00 € einmalig Projektschluss

Honorar Rechtsberatung:

Vorbereitende Maßnahmen (Rudung etc.)

109.753,82 € Angabe Stadtlerate

6.000,00 €

Jahr	Leistungs	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Gesamtkosten
2016 - 2018	Projektleitung VDV-Verfahren	7.000,00 €	14.000,00 €	4.605,45 €								
2016 - 2018	Rechtsberatung VDV-Verfahren	24.555,01 €	19.885,42 €	95.413,28 €								
2016	BAU-Geotechnik			2.780,00 €								
2016	Projektleitung Planung				14.000,00 €							
2016	Planungsleistung LP 1 - 4				135.006,22 €							
2016	Prüfungsleistung Kasernen				8.556,20 €							
2016	Prüfungsleistung Sockelversickerungssystem				2.781,52 €							
2016	Vermessung				4.841,00 €							
2016	Sicherheitsuntersuchung				10.368,50 €							
2016	StB-Plan				1.300,38 €							
2016	StB-Koordination				9.989,18 €							
2016	Fremdprüfung Geotechnik				105.000,00 €							
2016	Fremdprüfung Kunststofftechnik				105.000,00 €							
2016	Fremdprüfung Vermessung				20.000,00 €							
2016	Materialkosten nach § 8 DVO				30.000,00 €							
2016	Ingenieurhonorar Pumpenleibsch				9.558,00 €							
2016	Lärmminderungsmaßnahmen				4.350,00 €							
2016	Projektleitung LP 1 - 4					87.852,81 €						
2016	Angebotsentwurf PP Geotechnik					892,74 €						
2016	Angebotsentwurf PP Kunststofftechnik					892,74 €						
2016	Angebotsentwurf PP Vermessung					496,37 €						
2016	StB-Plan					1.775,94 €						
2016	Projektleitung Planung					14.000,00 €						
2016	Ingenieurhonorar Pumpenleibsch					4.321,55 €						
2016	Lärmminderungsmaßnahmen					4.350,00 €						
2016	Projektleitung LP 1 - 4						41.020,81 €					
2016	Vorforderung des Einzelfalles					1.581,41 €						
2016	Angebotsentwurf PP Geotechnik					892,74 €						
2016	Angebotsentwurf PP Kunststofftechnik					892,74 €						
2016	Angebotsentwurf PP Vermessung					496,37 €						
2016	Projektleitung Planung					7.000,00 €						
2016	Genehmigungsgeld					31.358,18 €						
2016	Vorbereitende Arbeiten					6.000,00 €						
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)					0,00 €						
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)					0,00 €						
2016	Projektleitung Baubereitstellung (LP 8)					0,00 €						
2016	StB-Koordination					0,00 €						
2016	Fremdprüfung Geotechnik					0,00 €						
2016	Fremdprüfung Kunststofftechnik					0,00 €						
2016	Fremdprüfung Vermessung					0,00 €						
2016	Materialkosten					0,00 €						
2016	Ingenieurhonorar Pumpenleibsch					4.321,55 €						
2016	Baufirma					0,00 €						
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)						17.015,17 €					
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)						69.561,12 €					
2016	Projektleitung Baubereitstellung (LP 8)						31.950,00 €					
2016	StB-Koordination						3.765,88 €					
2016	Fremdprüfung Geotechnik						42.000,00 €					
2016	Fremdprüfung Kunststofftechnik						42.000,00 €					
2016	Fremdprüfung Vermessung						8.000,00 €					
2016	Materialkosten						12.000,00 €					
2016	Baufirma						4.209.788,70 €					
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)							17.016,17 €				
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)							69.561,12 €				
2016	Projektleitung Baubereitstellung (LP 8)							31.950,00 €				
2016	StB-Koordination							3.765,88 €				
2016	Fremdprüfung Geotechnik							42.000,00 €				
2016	Fremdprüfung Kunststofftechnik							42.000,00 €				
2016	Fremdprüfung Vermessung							8.000,00 €				
2016	Materialkosten							12.000,00 €				
2016	Baufirma							4.209.788,70 €				
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)								8.508,09 €			
2016	Planungsleistung Baubereitstellung (LP 8)								34.795,50 €			
2016	Projektleitung Baubereitstellung (LP 8)								17.259,00 €			
2016	StB-Koordination								4.900,00 €			
2016	Fremdprüfung Geotechnik								1.607,84 €			
2016	Fremdprüfung Kunststofftechnik								21.000,00 €			
2016	Fremdprüfung Vermessung								21.000,00 €			
2016	Materialkosten								4.000,00 €			
2016	Baufirma								6.000,00 €			
2016	Planungsleistung LP 9								2.104.894,35 €			
2016	Auszahlung Einbehalt HOAI-Zusatzvergütung Ing.-Vertrag								3.545,04 €			
2016	Auszahlung Einbehalt HOAI-Zusatzvergütung Ing.-Vertrag (c. HOI)								17.867,74 €			
2016	Auszahlung Einbehalt Zusatzvergütung Ing.-Vertrag (ohne NK)								733,88 €			
2016	Auszahlung Einbehalt Zusatzvergütung Ing.-Vertrag (ohne NK)								1.121,78 €			
2016	Auszahlung Einbehalt örtliche Bauleistungen								9.158,73 €			
2016	Auszahlung Einbehalt StB-Koordination								495,49 €			
Kosten pro Jahr (netto)		31.655,4 €	33.885,4 €	72.799,4 €	189.743,4 €	68.773,4 €	124.382,4 €	93.442,4 €	4.435.342,4 €	4.435.342,4 €	2.357.971,4 €	11.711.234,4 €
Mehrw. (19 %)		6.014,4 €	6.438,2 €	13.831,9 €	36.051,2 €	13.067,4 €	23.633,4 €	17.754,4 €	842.622,4 €	842.622,4 €	448.014,6 €	2.225.329,4 €
Kosten pro Jahr (brutto)		37.669,8 €	40.323,6 €	86.631,3 €	225.794,6 €	81.840,8 €	148.015,8 €	111.196,8 €	5.277.964,8 €	5.277.964,8 €	2.805.986,0 €	13.936.563,8 €

Angabe pro Jahr (netto)

8.045.793,4 € netto

9.576.454,4 € brutto

0,57 Mio

A Stellungnahme zur Entwicklung der Kosten der Baumaßnahme Oberflächenabdichtung der Deponie der Stadt Schwabach

Der Beginn der Planung zur Baumaßnahme war mit Unterzeichnung des Vertrages durch die Stadt Schwabach der 12.11.2018. Der Entwurf der Vorplanung wurde im Juni 2019 abgegeben. Nach Abstimmung mit den Stadtdiensten Schwabach GmbH wurde der Bericht im September fertiggestellt. Die Kostenschätzung stammt somit vom Juni 2019. Sie wurde im weiteren Verlauf der Vorplanung nicht nochmals überarbeitet.

Die Entwurfsplanung wurde inklusive Kostenberechnung erstmals im Dezember 2019 vorgelegt. Der Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung wurde im Mai 2020 fertiggestellt. Die Kommentare der Stadtdienste waren hierin bereits eingearbeitet.

Die erste Kostenschätzung der ICP stammt somit vom Juni/September 2019 (Abgabe Vorplanung im September). Sie lautete inkl. 20 % Unvorhersehbares auf 6.844.262,00 €. Die Kostenberechnung im Rahmen der Entwurfsplanung (Febr. 2020) lautete fast auf die gleiche Summe (6.788.747 €). Die Kostensteigerungen zwischen 2019 und 2020 wurden durch die Unvorhersehbaren Kosten aufgefangen. Diese wurden in der Kostenberechnung auf 5 % reduziert.

Der Erläuterungsbericht der Genehmigungsplanung wurde im Mai 2020 fertiggestellt. In 2020 war es noch Ziel, im Jahr 2021 mit der Baumaßnahme zu beginnen. Nach langwieriger Abstimmung mit den Behörden wurde der Bericht zur Einreichung inklusive der Anlagen erst im Februar 2021 fertiggestellt. Die Genehmigung zur Herstellung der Oberflächenabdichtung wurde am 23.03.2022 erteilt.

Am 24.02.2022 begann der Ukraine-Krieg. Die Auswirkungen des Krieges haben sich bis Februar 2022 (Berechnung des Index für das erste Quartal 2022) noch nicht auf die offiziellen Kostenindizes im Ingenieurbau ausgewirkt (Tabellen 2 und 3).

Da ICP in 2022 ein Vergabeverfahren für den Bau einer Oberflächenabdichtung betreut hat (Deponie „XYZ“) dessen Submission nach Beginn des Ukraine-Kriegs stattfand, wurden die Projektsteuerung und die Stadtdienste Schwabach informiert, dass es zu außergewöhnlich hohen Kostensteigerungen beim Bau der Oberflächenabdichtung der Stadt Schwabach kommen kann.

Der Kostenanschlag vom Januar 2022 für die Oberflächenabdichtung der Deponie „XYZ“ lag bei 10,16 Mio. €. Das Mindestgebot lag trotz Aufnahme einer Preisgleitklausel in das Vergabeverfahren bei 13,8 Mio. €, was eine Kostensteigerung von ca. 36 % entspricht. Allerdings kommt bei der Deponie „XYZ“ erschwerend hinzu, dass diese abseits der Ballungsräume liegt und schwer zu erreichen ist. Zudem hatte ICP Informationen, dass gleichzeitig relativ viele Maßnahmen im Deponiebau ausgeschrieben wurden. Daher vermuten wir, dass ein Teil der Kostensteigerung nicht ursächlich auf den Ukraine-Krieg zurückgeführt werden kann. Dies hat sich auch in Gesprächen mit dem beauftragten Bauunternehmen zwischenzeitlich so bestätigt.

Auf der Grundlage dieser Erfahrungen und der aktuellen Preise wurde im März 2022 der Kostenanschlag für die Deponie Schwabach ausgeführt, der bei 8.770.393,12 € endete. Dies entspricht einer Kostensteigerung gegenüber der Kostenberechnung vom Mai 2020 von etwa 29,2 %.

Die folgende Tabelle gibt die Entwicklung der Kosten für die Oberflächenabdichtung der Deponie der Stadt Schwabach wieder.

Aufgrund der Verzögerungen im Planungsablauf und bei der Genehmigung der Maßnahme muss allerdings festgehalten werden, dass es auch den Ukraine-Krieg bereits zu Mehrkosten gegenüber der Kostenberechnung vom Mai 2020 gekommen wäre. Die Baupreisindizes zwischen Abgabe der Kostenberechnung und dem ersten Quartal 2022 zeigt die Tabelle 2 auf.

Tabelle 1: Übersicht über die Kostenentwicklung

Jahr	Leistungsphase Planung	Baukosten netto	Unvorhersehbares	Differenz	Differenz
09/2019	Vorplanung	6.844.262,00 €	20 %	-	-
05/2020	Entwurfs- und Genehmigungsplanung	6.788.746,65 €	5 %	-55.515,35 €	-0,8 %
04/2022	Vorbereiten der Vergabe	8.770.393,12 €	0 %	1.981.646,47 €	29,2 %

Tabelle 2: Baupreisindizes Ingenieurbauwerke (Veränderung zum Vorjahr)¹

Jahr, Quartal	Ingenieurbau			Instandhaltung	
	Straßen	Brücken im Straßenbau	Ortskanäle	von Wohngebäuden ²	in einer Wohnung ³
2022 I	9,8	13,3	11,2	14,4	10,6
2021	IV 9,0	14,9	11,0	14,2	10,3
	III 7,0	12,9	8,6	11,9	8,4
	II 2,4	5,4	3,7	6,2	3,9
	I 1,5	2,9	1,8	3,1	2,2
2020	IV -1,3	-0,8	-1,1	0,5	-0,3
	III -0,9	-0,8	-0,8	0,6	0,2
	II 2,5	2,3	2,5	3,6	3,2
	I 3,3	2,9	3,4	4,0	3,4
2019 IV	4,6	3,7	4,5	4,1	3,8

1: Berichtsmonat im Quartal: I=Februar, II=Mai, III=August, IV=November. Februar 2020 Mecklenburg-Vorpommern und Februar 2021 Baden-Württemberg geschätzt.
2: ohne Schönheitsreparaturen.
3: Schönheitsreparaturen.

Anmerkung zur Tabelle 2: Die Kostenreduzierung zwischen 3. und 4. Quartal 2020 und den entsprechenden Quartalen in 2019 wurden durch die Reduzierung der Mehrwertsteuer verursacht. Entsprechend fällt die Erhöhung von 2020 auf 2021 höher aus, da wieder wie zuvor 19 % Mehrwertsteuer galten.

Die „übliche“ Kostensteigerung von Sept 2019 bis Februar 2022 kann über die Baupreisindizes der Tabelle 3 berechnet werden.

¹<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Preise/bpr210.html>

Tabelle 3: Baupreisindizes für den Bereich Ingenieurbau (Quelle siehe oben)

Jahr, Quartal		Ingenieurbau		
		Straßen	Brücken im Straßenbau	Ortskanäle
2022	I	4,6	3,4	4,2
	IV	1,8	2,0	2,2
2021	III	1,9	4,6	2,2
	II	1,2	2,7	2,1
	I	3,8	4,9	4,0
	IV	-0,1	0,2	0,0
2020	III	-2,5	-2,3	-2,3
	II	0,3	0,3	0,3
	I	1,0	1,1	1,0
	IV	0,3	0,2	0,3
2019	III	0,9	0,7	0,9
	II	1,1	1,0	1,1

In der folgenden Tabelle wird berechnet, mit welchen Kosten im Februar 2022 zu rechnen wäre, wenn die durchschnittlichen Baupreisindizes als Grundlage für die Kostensteigerung angesetzt werden. Ausgangspunkt ist dabei die Kostenberechnung vom Mai 2020.

Anmerkung: 2019 bis 2022 stiegen die Baupreise bei Deponien über der allgemeinen Teuerungsrate, teilweise auch über der Teuerungsrate im Bereich des Ingenieurbaus. Dies wird über offizielle Baupreisindizes nicht abgebildet.

Tabelle 4: Hochrechnung der Baukosten auf der Grundlage der Baupreisindizes für Ingenieurbauwerke (gem. Statistischem Bundesamt)

Jahr	2020			2021				2022
Quartal	II	III	IV	I	II	III	IV	I
Veränderung zum vorigen Quartal								
Straßenbau	0,30%	-2,50%	-0,10%	3,80%	1,20%	1,90%	1,80%	4,60%
Kostenberechnung ICP ohne Unvorhersehbares	6.465.473,00 €	6.303.836,18 €	6.297.532,34 €	6.536.838,57 €	6.615.280,63 €	6.740.970,96 €	6.862.308,44 €	7.177.974,63 €
Brückenbau	0,30%	-2,30%	0,20%	4,90%	2,70%	4,60%	2,00%	3,40%
Kostenberechnung ICP ohne Unvorhersehbares	6.465.473,00 €	6.316.767,12 €	6.329.400,66 €	6.639.541,29 €	6.818.808,90 €	7.132.474,11 €	7.275.123,59 €	7.522.477,80 €
Ortskanäle	0,30%	-2,30%	0,00%	4,00%	2,10%	2,20%	2,20%	4,20%
Kostenberechnung ICP ohne Unvorhersehbares	6.465.473,00 €	6.316.767,12 €	6.316.767,12 €	6.569.437,81 €	6.707.396,00 €	6.854.958,71 €	7.005.767,80 €	7.300.010,05 €
Durchschnittliche Kostensteigerung Ingenieurbauwerke	0,30%	-2,37%	0,03%	4,23%	2,00%	2,90%	2,00%	4,07%
Kostenberechnung ICP ohne Unvorhersehbares	6.465.473,00 €	6.312.456,81 €	6.314.580,96 €	6.581.877,37 €	6.713.514,92 €	6.908.206,85 €	7.046.370,99 €	7.332.923,41 €

Die Kosten wurden im Mai 2020 ohne Unvorhersehbares zu 6.465.473,00 € netto berechnet. Inklusive 5 % Unvorhersehbares belief sich die Berechnung auf 6.788.746,65 € netto. Das bedeutet, dass die Kostenberechnung korrekt gewesen wäre, wenn die Baumaßnahme wie geplant in 2021 begonnen hätte. Da sich die Maßnahme verzögerte, kam es somit zu den nicht vorhergesehenen weiteren Erhöhungen.

Der Ukraine-Krieg ist im Baupreisindex für das erste Quartal 2022 noch nicht enthalten, da der Index für das erste Quartal jeweils im Februar bestimmt wird. Der Ukraine-Krieg begann am 24.02.2022.

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass bei einer üblichen Preissteigerung die Kosten zwischen Mai 2020 (Kostenberechnung) und Februar 2022 auf ca. 7,33 Mio. € angestiegen wären. Dies ergibt gegenüber der Baukostenberechnung inklusive 5 % Unvorhersehbares von ca. 8 % Kostensteigerung. Die Kostensteigerung des Kostenanschlages (ohne zusätzliche Leistungen) und der Kostenberechnung 2020 (inklusive 5 % Unvorhersehbares) liegt somit bei ca. $(29,2 \% - 8 \%) = 21,1 \%$. Diese weitere starke Kostenerhöhung ist zum kleineren Teil Zusatzleistungen und zum größeren Teil den Unabwägbarkeiten geschuldet, die sich durch den Ukraine-Krieg für die Baufirmen ergaben.

Auch wenn es nicht zielführend ist die Entwicklung einzelner Kosten verschiedener Gewerke oder Materialien zu betrachten, ist im Folgenden aufgezeigt, welche Erhöhungen sich voraussichtlich ergeben.

Tabelle 5: Vergleich der Kostenschätzung (Sept. 2019) mit dem Kostenanschlag 2022

Vergleich Kostenberechnungen 2019 und 2022					
Nr. Leistung	Sept. 2019	März 2022	Differenz	Erhöhung	Anmerkungen
	Vorplanung	Kostenanschlag	in [€]	in [%]	
1 Baustelleneinrichtung	300.669,00 €	1.058.167,12 €	757.498,12 €	252%	Erhöhung von 5,3 % auf ca. 12 % der Baukosten gemäß aktuellem Submissionsergebnis
2 Arbeitsschutz	40.000,00 €	44.800,00 €	4.800,00 €	12%	Erhöhung geringfügig, da geringer Anteil an Energiekosten
3 Vermessung und Dokumentation	25.000,00 €	37.000,00 €	12.000,00 €	48%	Aus aktueller Submission übernommen
4 Vorbereitung Baufeld	85.000,00 €	102.450,00 €	17.450,00 €	21%	Nicht alle Einzelpositionen vergleichbar enthalten
5 Rück- und Neubau Stromkabel	- €	34.500,00 €		-	
5 Rückbau inkl. Rekultivierungsschicht	933.708,00 €	1.510.750,00 €	577.042,00 €	62%	Durchschnittliche Kostensteigerung
6 Erd- und Profilierungsarbeiten	57.500,00 €	58.020,00 €	1.480,00 €	-3%	Keine Veränderung
7 Herstellen der Abdichtung inkl. Eigenprüfung	3.643.163,00 €	4.046.116,00 €	402.953,00 €	11%	Geringe Kostensteigerung, da bereits 2019 hoch angesetzt
7.1 Probefeld	25.000,00 €	55.500,00 €	30.500,00 €	122%	Aus aktueller Submission übernommen
7.2 Mineralische Abdichtung	777.950,50 €	815.300,00 €	37.349,50 €	5%	Aus aktueller Submission übernommen
7.3 Bentonitmatten	- €	4.000,00 €	4.000,00 €	-	War in 2019 noch nicht vorgesehen
7.4 Kunststoffdichtungsbahn	1.246.500,00 €	1.471.800,00 €	225.300,00 €	18%	Aus aktueller Submission übernommen
7.5 Kunststoffdränelement	554.000,00 €	690.030,00 €	136.030,00 €	25%	Aus aktueller Submission übernommen
7.6 Rekultivierungsschicht	901.212,50 €	899.500,00 €	- 1.712,50 €	0%	Es wurde abgeschätzt, dass mehr vorhandenes Material verwendet werden kann.
7.7 Eigenprüfung	138.500,00 €	109.986,00 €	- 28.514,00 €	-21%	Wurde reduziert.
8 Oberflächenentwässerung	212.000,00 €	626.930,00 €	414.930,00 €	196%	Vergrößerung Versickerungsmulde. Aus aktueller Submission übernommen
9 Sickerwasserbecken SWB / SiWa Schächte	75.500,00 €	273.895,00 €	208.395,00 €	263%	Starke Erhöhung aufgrund der Forderung nach kontrollierbarer Abdichtung in SWB II (siehe zusätzliche Kosten)
10 Sickerwasserpumpwerk	- €	145.340,00 €	145.340,00 €	-	War in 2019 noch nicht vorgesehen
11 Entgesung	224.000,00 €	310.575,00 €	86.575,00 €	173%	Hoher Anteil Kunststoffrohre
12 Wegebau	47.500,00 €	158.900,00 €	111.400,00 €	235%	Aus aktueller Submission übernommen
13 Rekultivierung	- €	52.750,00 €	52.750,00 €	-	War in 2019 nur als Rasenansaat geplant
14 Sonstiges	29.512,50 €	37.940,00 €	8.427,50 €	29%	
15 Stundenlohnarbeiten	25.000,00 €	119.800,00 €	94.800,00 €	378%	Wurde aufgrund der unklaren Verhältnisse insbes. im Bereich der älteren Kesseln erhöht.
16 Unvorhersehbares (auch als reserve für Preiserhöhungen)	1.140.710,38 €				
Baukosten gesamt netto	6.844.262,26 €	8.770.393,12 €	1.926.130,87 €	28,1%	

Anmerkung: Aufgrund der besseren Vergleichbarkeit wurden Positionen innerhalb der Berechnungstabellen verschoben, sodass die Summe der aufgeführten Kosten nicht exakt die Baukosten gesamt ergeben. Diese wurden den jeweiligen Berechnungen entnommen.

Generelle Anmerkung zur Tabelle 5: In den einzelnen Kostenblöcken sind die Einzelpositionen nicht immer in gleicher Form enthalten, daher sind die Kostenblöcke nur bedingt vergleichbar.

Beim Vergleich der Kostenschätzung mit dem Kostenanschlag ist zu beachten, dass Bauleistungen in der Höhe von ca. 495.000 € im Rahmen der Planung hinzukamen. Siehe hierzu die nächste Tabelle.

Tabelle 6: Bauleistungen, die nach 2019 noch hinzukamen.

Bauleistungen, die nach 2019 hinzugekommen sind:	
Zusätzliche Zufahrt von Süden, ca.	35.000,00 €
Vergrößerung Versickerungsbecken	20.000,00 €
Rückbau und Neuverlegung Stromkabel zur Sickerwasserreinigung / Pumpwerk	34.500,00 €
Keine Reduzierung der Gabrunnen, ca.	10.000,00 €
Kontrollierbare Dichtung Sickerwasserbecken	215.000,00 €
Erneuerung der Pumpen	145.340,00 €
Zusätzliche Rekultivierungsmaßnahmen	35.437,50 €
Summe zusätzliche Leistungen	495.277,50 €
Baukosten ohne die zusätzlichen Leistungen	8.275.115,62 €

Diese Bauleistungen sind vom Kostenanschlag 2022 noch abzuziehen, um die Kosten besser vergleichbar zu machen. Der Kostenanschlag ergäbe dann eine Summe von 8.275.115,62 €. Damit ergibt sich eine echte Teuerungsrate von 21,9 % und wenn man hiervon die durchschnittliche Teuerungsrate bis Februar 2022 für den Ingenieurbau von 8 % abzieht, ca. 15,9 %.

Teilweise kamen die oben aufgeführten Mehrleistungen durch Forderungen der Behörden zustande (keine Reduzierung der Gasbrunnen möglich, Kontrollierbarkeit des Sickerwasserspeicherbeckens, teilweise wurden zusätzliche Leistungen von Seiten der Stadtdienste als erforderlich erkannt (z. B. Erneuerung der Pumpen im Pumpwerk und Rück- und Neubau des Stromkabels).

Ohne diese Kosten liegt die Kostenerhöhung zwischen der Kostenberechnung und dem Kostenanschlag 2022 (erhöht mittels der durchschnittlichen Baupreisindizes) wie oben aufgeführt bei 21,9 % bzw. ohne die übliche Teuerungsrate bis 2022 bei ca. 16 %.

Diese Kostensteigerung (ca. 16 %) ist verursacht durch den Ukraine-Krieg. Gespräche mit Baufirmen haben gezeigt, dass diese von Lieferanten oft nur noch Tagespreise angeboten bekommen, weshalb die Kalkulation der Baumaßnahmen sehr schwierig wird. Unserer Ansicht nach wird ein großer Teil der finanziellen Unsicherheit in die Baustelleneinrichtung gerechnet, da diese in jedem Falle zu zahlen ist. Dies hat sich bei allen Angeboten für die Oberflächenabdichtung „XYZ“ gezeigt.

Zuletzt sei noch angemerkt, dass aufgrund von unvorhersehbaren Preissprüngen derzeit Kostenberechnungen nur bedingt belastbar durchgeführt werden können.

B Diskussion der Möglichkeiten zur Reduzierung der Kosten

Zunächst einmal sei ausgeführt, dass bei der Planung von Deponiebaumaßnahmen in aller Regel nur die absolut erforderlichen Maßnahmen eingeplant und ausgeführt werden. Zusätzliche Ausgaben für architektonisch besonders gelungene Entwürfe oder Kunst am Bau gibt es nicht. Die Komponenten einer Oberflächenabdichtung sind in der Deponieverordnung vorgegeben. Es gibt zwar unterschiedliche Abdichtungssysteme die ausgeführt bzw. Abdichtungsmaterialien, die verwendet werden können. Es wurde das kostengünstigste System geplant:

- Maßnahmen zur Sanierung des Entwässerungssystems konnten vermieden werden
- Die vorhandene temporäre mineralische Dichtung kann weiterverwendet werden
- Es ist gelungen die Minstdicke der mineralischen Dichtung auf 30 cm festzulegen (üblicher Weise werden 50 cm verlangt).

Die oben beschriebenen Punkte haben bereits zu einer Minimierung der Kosten für das Oberflächenabdichtungssystem geführt.

Weitere Möglichkeiten wären:

1. Die Reduzierung der Rekultivierungsschicht auf das Mindestmaß von 1,0 m (anstatt wie beantragt 1,2 m)

Die Deponieverordnung fordert eine Mindestmächtigkeit von 1,0 m für die Rekultivierungsschicht, stellt jedoch zugleich hohe Anforderung an die Böden, die hierfür verwendet werden können. Die wichtigste Forderung ist die nach einer nutzbaren Feldkapazität (NFK) in der Reku(ltivierungs)-Schicht von 140 mm. Dabei ist die Mächtigkeit der Schicht gleichgültig, was bedeutet, für eine 1,2 m mächtige Schicht können Böden mit geringeren Anforderungen verwendet werden (insgesamt NFK = ca. 117 mm). Damit kommt ein breiteres Spektrum an Böden für die Rekultivierungsschicht in Frage.

- Da die Reku-Schicht mit 1,2 m Mächtigkeit genehmigt wurde, müsste ein Änderungsantrag gestellt werden. Die Genehmigung könnte voraussichtlich erzielt werden. Allerdings ergäbe sich vermutlich eine weitere Verzögerung.
- Durch die höheren Anforderungen an die Böden für eine nur 1,0 m dicke Schicht, ist eine Reduzierung der Kosten nicht garantiert. Die Änderung könnte unter Umständen sogar zu Mehrkosten führen.
- Die Höhe einer eventuellen Kostenreduzierung lässt sich nicht prognostizieren.

2. Verkleinerung des Sickerwasserspeicherbeckens Nord, welches neu errichtet werden muss (SWB I)

Das Becken wurde zunächst als einfaches Erdbecken mit Abdichtung geplant. Die Behörde hat eine Kontrollierbarkeit des Beckens gefordert. Daher wurde ein Tank aus PE-HD mit doppelter Wandung vorgesehen (ähnlich wie bei Öltanks). Aufgrund der Kontrollierbarkeit wird eine Stromversorgung am Becken benötigt. Gesamtkosten ca. 226.730 €. Die Größe des Beckens wurde entsprechend dem vorhandenen Becken auf 150 m³ festgelegt. Eine Reduzierung z. B. auf 100 m³ wäre möglich. Die Auswirkungen wären:

- Geringere Sicherheit
- Häufigere Leerung erforderlich und dadurch Mehrkosten
- Änderungsantrag erforderlich

- Eventuelle weitere Verzögerung der Baumaßnahme

Mögliche Einsparung: Durch die Reduzierung könnten ca. 30.000 – 35.000 € eingespart werden. Die Erhöhung der Betriebskosten kann derzeit nicht abgeschätzt werden.

3. Einbau kleinerer Pumpen in den Pumpenschacht

Die Pumpen wurden relativ groß gewählt, da nicht hinreichend sicher abgeschätzt werden kann, welche Sickerwassermenge nach dem Aufbringen der Oberflächenabdichtung noch anfällt. Da die Kosten für die Pumpen selbst relativ gering sind, lassen sich auch nur geringe Einsparungen von max. 5.000 bis 7500 € erzielen.

Die Auswirkungen sind:

- Geringere Sicherheit bei eventuell durchschlagenden Starkregen

4. Verzicht auf die 30 cm zusätzliche Schichtstärke im Bereich der potenziellen PV-Anlage

Die Kosten für die Rekultivierungsschicht sind die am schwersten zu prognostizierenden Kosten, da hier (geeignetes) Bodenmaterial verwendet werden kann, welches bei Baumaßnahmen ansonsten zu hohen Gebühren entsorgt werden muss. Im Extremfall wurde die Rekultivierungsschicht kostenlos angeliefert und eingebaut. Üblicher Weise fallen bis 5 €/m³ an Kosten an. Im Extremfall kann, wenn kein Boden aus Baumaßnahmen günstig erhältlich ist, aufgrund gestiegener Transport- und Treibstoffkosten der spezifische Preis auch höher ausfallen.

Im Kostenanschlag wurde auf der sicheren Seite liegend ein Preis von 10,0 €/m³ angesetzt. Die Gesamtkosten belaufen sich mit dem genannten spezifischen Einheitspreis in dieser Position auf 92.000 €.

Sollte die Position im Bauvertrag vereinbart werden, dann aber nicht ausgeführt werden, könnte die ausführende Firma eine Kompensation fordern (allgemeine Geschäftskosten, entgangener Gewinn). Die geforderte Kompensation kann aufgrund des Anteils dieser Position an der Gesamtbaumaßnahmen (von ca. 1 % der Bausumme) nicht hoch sein (AGK ca. 16 %).

Wenn die Position aus dem Leistungsverzeichnis entnommen wird und später über einen Nachtrag zur Ausführung kommen, ergeben sich höhere Kosten, da sicherlich kein Wettbewerbspreis erzielt werden kann.

Karlsruhe, 25.05.2022

ICP Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und Partner mbH

Dipl.-Ing. G. Burkhardt

Immobilien Investitionen Plan 2023 (Verträge Stadt/Stadtdienste)



Bezeichnung	Anschaffungs- und Herstellkosten
Investitionen für Stadt Schwabach zur Weiterverrechnung gesamt 2023 (brutto)	5.277.938 €
Entsorgungszentrum gesamt (brutto)	5.277.938 €
Deponie	
Planungs- und Baukosten Oberflächenabdichtung (OFAD SC)	4.435.242 €
<i>Gesamt netto Deponie</i>	4.435.242 €
Recyclinghof	
-	0 €
<i>Gesamt netto Recyclinghof</i>	0 €
Kompostierung	
-	0 €
<i>Gesamt netto Kompostierung</i>	0 €
EZS allgemein (gemeinsame Kosten)	
-	0 €
<i>Gesamt netto EZS allgemein</i>	0 €
Entsorgungszentrum gesamt (netto)	4.435.242 €
Mehrwertsteuer 19%	842.696 €
Investitionen allgemein 2024 (brutto)	5.277.938 €
Investitionen allgemein 2025 (brutto)	2.686.152 €
Investitionen allgemein 2026 (brutto)	0 €
Investitionen allgemein 2027 (brutto)	0 €

Immobilien Investitionen Plan 2023 (Verträge Stadt/Stadtdienste)



Die benannten Kosten werden laut Verträgen seitens der Stadt erstattet.

Bei den oben genannten Investitionen handelt es sich um immobile Anlagen, für die gemäß § 9 Nr. 5 des EZS-Vertrages gegebenenfalls Zusatzverträge geschlossen wurden/werden müssen. Die Abwicklung findet entsprechend der Errichtung des Recyclinghofes statt. Somit haben o.g. Investitionen keinen ergebniswirksamen Einfluss auf die Gewinn- und Verlustrechnung der Stadtdienste Schwabach GmbH, da der sonstige betriebliche Aufwand über die sonstigen betrieblichen Erträge ausgeglichen wird. Sämtlicher Aufwand (z. B. Abschreibungen) fällt direkt bei der Stadt Schwabach an.

Erläuterungen zu den Investitionsmaßnahmen nach § 9 Nr. 5 des EZS-Vertrag:

Deponie

Endgültige Oberflächenabdichtung

Für die Umsetzung des Projektes "Oberflächenabdichtung" wurde ein gesonderter Vertrag mit der Stadt Schwabach abgeschlossen.

Die vorläufige Oberflächenabdichtung der Deponie der Stadt Schwabach wird in den nächsten Jahren (2023-2025) durch die endgültige Oberflächenabdichtung gemäß Deponieverordnung überbaut

Für 2023 sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

Planungsbüro Bauoberleitung (LP 8) 17.016,17 €

Planungsbüro örtliche Bauüberwachung 69.591,12 €

Projektsteuerung Bauausführung (9 Baumonate) 31.050,00 €

SiGe-Koordination 3.795,88 €

Fremdprüfung Geotechnik 42.000,00 €

Fremdprüfung Kunststofftechnik 42.000,00 €

Fremdprüfung Vermessung 8.000,00 €

Materialfreigaben 12.000,00 €

Baufirma 4.209.788,70 €