



Botschaft

Datum 15. Februar 2022

Nr. 34

Zusatzkredit¹ von 650'000 Franken für den Neubau einer Tierkörpersammelstelle auf der Parzelle Nr. 61581 neben der Abwasserreinigungsanlage des Abwasserverbandes Region Frauenfeld

Herr Präsident

Sehr geehrte Damen und Herren

Ausgangslage

An seiner Sitzung vom 18. November 2020 hat der Gemeinderat den Antrag des Stadtrates zur Botschaft Nr. 16 vom 15. September 2020 betreffend «Kredit von 1,2 Mio. Franken für den Neubau einer Tierkörpersammelstelle auf der Parzelle Nr. 61581 neben der Abwasserreinigungsanlage des Abwasserverbandes Region Frauenfeld» einstimmig angenommen.² Vorgängig hat mit Beschluss Nr. 156 vom 2. Juni 2020 der Stadtrat den Förderbeitrag von 60'000 Franken aus dem Energiefonds für einen Eisspeicher beim Neubau Tierkörpersammelstelle bewilligt.

Während der Projektierung im Sommer 2021 des Neubaus Tierkörpersammelstelle wurde festgestellt, dass die beantragten Kosten aus der Botschaft Nr. 16 nicht ausreichen. Mit dem Vergleich der Kostenstände wurde ersichtlich, dass in der damaligen Kostenschätzung nicht alle Kostenpunkte mitgerechnet wurden. Der Stadtrat bedauert, dass der Fehler nicht früher festgestellt wurde. Durch Prozessoptimierungen sollen solche Fehler in Zukunft vermieden werden. Hinzu kommt, dass sich die Technik der Wärmespeicherung mittels Eisspeicher nicht etabliert hat und eine neue Lösung gesucht werden musste. Die Gründe werden nun in dieser Botschaft für den Zusatzkredit erläutert und begründet.

¹ Gestützt auf § 24 ff. der Verordnung des Regierungsrates über das Rechnungswesen der Gemeinden (RB 131.21) werden Budgetkredite mit einem Nachtragskredit und Verpflichtungskredite mit einem Zusatzkredit angepasst. Die Gemeindeordnung hat diese Begriffe noch nicht übernommen und unterscheidet diese aus Sicht der Kompetenzen auch nicht.

² www.frauenfeld.ch/neubau-tierkoerpersammelstelle

Bedauerlicher Fehler bei der Kostenberechnung

Im Frühling 2019 wurde festgestellt, dass die Kälteanlage der bestehenden Tierkörpersammelstelle am Ende ihrer Lebensdauer steht. Bei der Analyse des Gebäudes wurde klar, dass das ganze Gebäude nicht mehr den Anforderungen entspricht und dringend eine neue Lösung gefunden werden muss. Das Amt für Hochbau und Stadtplanung (AHS) hat, in Absprache mit dem Werkhof als Betreiber, eine Studie erstellt und durch ein externes Büro aufzeichnen lassen. Für die Kosten wurde das Volumen berechnet und mit einem Kubikmeterpreis multipliziert. Ein Fachplaner für Heizung-, Lüftung- Kälte und Sanitäranlagen erstellte ein Konzept mit Kostenschätzung. Für spezielle Betriebseinrichtungen wurde eine Richtofferte eingeholt.

Im Nachhinein wurde festgestellt, dass dem AHS bei der Zusammenstellung der Grobkostenschätzung bei der Position 2 ein Fehler unterlaufen ist. Anstelle der Positionen für Heizung/Lüftung/Kälteanlage, Sanitäranlage, Krananlage und Kunstharzböden/Wände in Nasszonen von total 319'000 Franken zusätzlich zum Kubikmeterpreis von 624'000 Franken aufzuführen, wurden sie als Teil des Kubikmeterpreises ausgewiesen (siehe Tabelle S. 5 Kostenvoranschlag und Veränderungen gegenüber Stand ursprüngliche Botschaft). Damit machen die kostentreibenden Positionen mehr als die Hälfte des Kubikmeterpreises aus, anstatt diese zusätzlich aufzurechnen. Durch das Nachhaken der Geschäftsprüfungskommission Bau und Werke hat das AHS die Kosten durch einen externen Bauleiter verifizieren lassen. Auch da wurde das Versehen nicht entdeckt, da auch der Bauleiter davon ausging, dass die separat ausgewiesenen Kosten aufgerechnet werden.

Das AHS hat versucht, bei knappen personellen Ressourcen und grossem Arbeitsanfall eine Projektstudie mit Kostenschätzung für die Tierkörpersammelstelle zu erstellen. Dadurch sollte der drohende Ausfall der Anlage und in der Folge teure Provisorien verhindert werden. Selbstkritisch muss festgehalten werden, dass dabei leider ein Fehler unterlaufen ist. Dem AHS ist es wichtig, durch eine offene und transparente Information über die nicht mitgerechneten Beträge in der Botschaft Nr. 16 sowie mit einer ausführlichen Herleitung zum Projektstand den Gemeinderat umfassend zu informieren.

Aus demselben Grund wird bereits jetzt ein Zusatzkredit eingeholt und nicht erst, wenn das Projekt abgerechnet ist.

Projektbeschreibung

Mit Stellenantritt der neuen Bereichsleitung Projektierung und Bau im Mai 2021 nahm das AHS die Projektierung der Tierkörpersammelstelle auf. Aufbauend auf der Projektstudie aus der Botschaft Nr. 16 erarbeiteten das beigezogene Architekturbüro, mit Erfahrung im Bereich Industrie und Lebensmittelverarbeitung, und ortsansässige Fachplaner das Projekt mit Kostenvoranschlag. Dabei wurde das Gebäude, in enger Zusammenarbeit mit dem Werkhof als Nutzer, weiterentwickelt und optimiert.

Die Tierkörpersammelstelle besteht hauptsächlich aus Warenein- und -ausgang, Kühlraum, Reinigung, Betreiberbereich, 24h-Einwurf und Technikraum. Der Warenein- und -ausgang ist

ein gedeckter, mit Maschendraht und Rollläden abgeschlossener Bereich, der mit einem Schwenkkrane ausgerüstet ist. Hier können Landwirte und Tierhaltende drei Mal pro Woche tote Tiere mit einem Gewicht bis 200 kg abgeben (Schweine, Schafe, Geflügel, etc.). Größere Tiere werden von der Verwertungsanlage in Bazenheid direkt bei den Betrieben abgeholt. Die angelieferten Tierkörper werden bei der Sammelstelle einmal pro Woche mit einem Lastwagen mit seitlicher Containerhebevorrichtung abgeholt und zur Verwertungsanlage gebracht.

Im Kühlraum, der als Betonkörper konstruiert ist, werden die Tierkörper gekühlt gelagert. In der Reinigung werden die Container gewaschen, desinfiziert und abgestellt. Während des Waschprozesses saugt eine Abluftanlage direkt über der Reinigungsanlage die feuchte Luft im Raum ab und leitet diese über einen separat geführten Lüftungskanal in den Aussenraum. Ein über der abgehängten Decke des Kühlraums platzierter Entfeuchter sorgt dafür, dass nach Betriebsschluss dem Raum die Restfeuchtigkeit entzogen wird.

Der Betreiberbereich besteht aus Schleuse, WC und Büroarbeitsplatz. Die Schleuse ist durch eine Bank in Schmutz- und Sauberseite unterteilt. Der Wasenmeister zieht auf der Sauberseite den Einwegschutzanzug an, übersteigt die Bank und zieht auf der Schmutzseite die Stiefel an. Der Rückweg erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Wasenmeister zieht auf der Schmutzseite die Stiefel und den Einwegschutzanzug aus, steigt wieder über die Bank und kann sich auf der Sauberseite duschen. Die Schmutzseite ist mit einer Stiefelwanne ausgerüstet. Im Seuchenfall müssten hier die Stiefel desinfiziert werden. Am Büroarbeitsplatz werden kleine Schreibarbeiten erledigt und in einem Schrank die Reinigungsmittel gelagert.

Beim 24h-Einwurf können tote Kleintiere wie Haustiere, Tiere von Autounfällen oder Tierrückstände von der Jagd entsorgt werden. Die Einwurfsklappe öffnet sich berührungslos über eine Sensorsteuerung. Nach dem Einwurf können die Hände an einem Waschbecken gewaschen und desinfiziert werden. Der 24h-Einwurf liegt etwas höher und ist über eine gedeckte Rampe erschlossen. Die Rampe ist eine Vorgabe aus dem Behindertengleichstellungsgesetz. Das Vordach über der Rampe ermöglicht den Zugang auch bei Schneefall, ohne dass Schnee abgeräumt werden muss. Der Technikraum befindet sich über dem Kühlraum und ist über eine Aussentreppe erschlossen.

Das Gebäude ist als einfacher Industriebau auf einer Betonbodenplatte konzipiert. Der Stahlbau ist an den Wänden und auf dem Dach mit wärmegeprägten Stahlpaneelen verkleidet. Die kompakte Form mit Pultdach ergibt wenig Oberfläche. Der Hohlraum zwischen hohem Warenein- und -ausgang und tieferem Betriebsteil wird für den Einbau der Technik genutzt. Die aus der Projektänderung hervorgegangene Dachschräge ist gegen Süden geneigt und eignet sich zur Installation einer Photovoltaikanlage. Die Anlage ist effizient organisiert. Der Warenein- und -ausgang ist gleichzeitig Teil des Umschlagplatzes und der Verkehrsfläche.

Das Grundstück liegt in durch Hochwasser gefährdetem Gebiet. Um den Hochwasserschutz zu gewährleisten, musste das Gebäude nach Westen geschoben und um 75 cm angehoben werden. Um einen Wendeplatz auf dem Grundstück zu gewährleisten, wurde das Gebäude um 180 Grad gedreht und die Asphaltflächen dementsprechend vergrößert. Beim anschließenden Abbruch der bestehenden Anlage muss auch die Garage unter der Tierkörpersam-

melstelle abgebrochen werden. Die Umgebung im Bereich des Abbruchs wird leicht aufgeschüttet und mit möglichst einfachen Mitteln wieder begrünt.

Vorschriften, betriebliche Anforderungen und Vorabklärung mit dem Veterinäramt

Der Betrieb der Tierkörpersammelstelle stellt hohe Anforderungen an die verwendeten Bauteile. Damit Keime möglichst wenig Fläche haben, um sich zu entwickeln, wird das Prinzip der glatten Wand angewandt. Die Haustechnikinstallationen (Kabel, Leitungen etc.) werden so weit wie möglich als Unterputz-Installation zum Schutz vor Beschädigung und Verunreinigung in den Wänden, Böden und Decken verlegt. Anstelle von Radiatoren ist eine Bodenheizung vorgesehen. Um mögliche Keime abzutöten, muss jeweils nach Betriebsschluss die ganze Anlage mit aggressivem Reinigungsmittel gereinigt werden.

Die hohe Luftfeuchtigkeit und die aggressiven Dämpfe bedingen die Verwendung von Chromstahl-Installationen, -Toren, -Apparaten und -Geräten. Zur Seuchenvermeidung ist die Trennung von Betriebswarm- und Trinkwasser gefordert. Mit robusten Rammschützen und Pollern muss verhindert werden, dass die mit bis zu 800 kg beladenen Container beim Herumschieben nicht die Türen und Konstruktionen beschädigen.

Die Ausführung in Beton im Kühlraum ist eine weitere Massnahme für die Langlebigkeit der Anlage. Im Winter muss für die Personensicherheit die Eisbildung nach der Reinigung verhindert werden. Dazu werden im Betonboden vom Warenein- und -ausgang und im 24h-Einwurf Heizrohre zur Bodentemperierung eingelegt.

Die Pläne der projektierten Anlage wurden mit dem kantonalen Veterinäramt vorbesprochen. In der Stellungnahme vom Veterinäramt vom 3. September 2021 wurden die vorgesehenen Massnahmen bestätigt.

Kostenvoranschlag und Veränderungen gegenüber Stand Botschaft

Tierkörperensemble

Vergleich Baukosten Grobkostenschätzung Botschaft Nr. 16, zu Botschaft aktuell, Projekt mit Kostenvoranschlag

AHS 26.01.2022

BKP	Bezeichnung	Botschaft Nr. 16 vom 15.09.2020		Botschaft aktuell			
		Kosten nur aus- gewiesen, nicht mitgerechnet	Kosten mitgerechnet	Projekt mit Kostenvoranschlag			
		inkl. MWST +/- 15 %	inkl. MWST +/- 15 %	inkl. MWST +/- 10 %			
	Preisstand Schweizerischer Baupreisindex: Oktober 2021						
1	Vorbereitungsarbeiten						
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen		Fr. 3'000	Fr. 3'000			
11	Räumungen, Terrainvorbereitung		Fr. 80'000	Fr. 107'000			
	Baustelleneinrichtung		Fr. 15'000				
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen		Fr. 20'000	Fr. 8'000			
17	Spez. Fundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung			Fr. 1'000			
2	Gebäude						
	1'040 m3 x 600.00		Fr. 624'000				
20	Baugrube			Fr. 59'000			
21	Rohbau 1			Fr. 375'000			
22	Rohbau 2			Fr. 68'000			
23	Elektroarbeiten			Fr. 151'000			
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen	Fr. 170'000	Fr. 98'000	Fr. 176'000			
25	Sanitäranlagen	Fr. 79'000		Fr. 128'000			
	Hochdruckwaschanlage		Fr. 20'000				
26	Transportanlagen	Fr. 10'000		Fr. 11'000			
27	Ausbau 1			Fr. 80'000			
28	Ausbau 2	Fr. 60'000		Fr. 36'000			
291	Honorar Architekt		Fr. 60'000	Fr. 171'000			
292	Honorar Bauingenieur			Fr. 47'000			
293	Honorar Elektroplaner		Fr. 40'000	Fr. 57'000			
294	Honorar Heizung-, Lüftung- und Klimaanlage (HLK)		Fr. 65'000	Fr. 65'000			
297	Honorar Bauphysiker			Fr. 15'000			
298	Brandschutzplaner			Fr. 7'000			
3	Betriebseinrichtungen						
352	Gebäude-Waschanlage		Fr. 82'000	Fr. 72'000			
4	Umgebung						
	Umgebungsarbeiten		Fr. 40'000	Fr. 86'000			
5	Baunebenkosten						
	Nebenkosten		8'000	Fr. 58'000			
6	Reserveposition						
	Reserve		Fr. 35'000	Fr. 64'000			
9	Ausstattung						
	Möblierung		Fr. 10'000	Fr. 5'000			
	Total	Fr. 319'000	Fr. 1'200'000				
	Total Botschaft Nr. 16, richtig zusammengerechnet		Fr. 1'519'000				
	Total Botschaft aktuell, Projekt mit Kostenvoranschlag			Fr. 1'850'000			
	Förderbeitrag Betonmassenspeicher Kühlraum			Fr. -20'000			
	Vorbereitungsarbeiten Natronlaugenspeicher			Fr. -40'000			
	Total Botschaft aktuell abzüglich Förderbeitrag Energiefonds			Fr. 1'790'000			

Beträge die über andere Kontos abgerechnet werden
(im Projekt nicht aufgeführt)

Abbruch Garage unter der bestehenden Tierkörperensemble	Fr. 13'000
Photovoltaikanlage durch Contracting mit Thurplus	Fr. 44'000
Honoraranteil Elektroplaner für Photovoltaikanlage durch Contracting mit Thurplus	Fr. 6'000

Begründung für die Kostensteigerung

Allgemein

In der Botschaft Nr. 16 sind Kosten von 1'200'000 Franken ausgewiesen. Der aktuelle Kostenvoranschlag weist Aufwendungen von 1'850'000 Franken aus. In der Botschaft Nr. 16 wurden Teile der Haustechnik, die Krananlage und die Kunstharzböden/Wände mit 319'000 Franken separat ausgewiesen, aber als Teil der über einen Kubikmeterpreis ermittelten Gebäudekosten aufgeführt. Die höheren Kosten für den hohen Technikanteil und den speziellen Aufwendungen für die Hygienemassnahmen wurden so zwar ausgewiesen, aber nicht kostenrelevant mitgerechnet. Zusammen mit den 319'000 Franken hätte der Betrag in der Botschaft Nr. 16 auf 1'519'000 Franken gelautet.

Vorbereitungsarbeiten

Die Vorbereitungsarbeiten belaufen sich in der Botschaft Nr. 16 auf 118'000 Franken und sind mit 119'000 Franken gemäss aktuellem Projektstand praktisch gleichgeblieben.

Gebäude

Für den Vergleich der Kostenstände werden die Beträge der Botschaft Nr.16, die nur ausgewiesen waren, und die Beträge, die mitgerechnet wurden, zusammengezählt. Da die Kosten in der Botschaft Nr. 16 teilweise über einen Kubikmeterpreis ermittelt wurden, sind die Zahlen nicht überall vergleichbar. Die Elektrokosten waren nicht separat ausgewiesen. Die Kosten im Bereich Haustechnik konnten optimiert werden. Die Kosten zum Zeitpunkt der Botschaft Nr. 16 von 1'061'000 Franken sind gegenüber dem aktuellen Projektstand von 1'084'000 Franken praktisch gleichgeblieben.

Mit den detaillierteren Abklärungen in der Projektierungsphase stiegen die Kosten für die Erfüllung der gesetzlichen, betrieblichen und hygienischen Anforderungen. Kostentreibend sind die Ausführung der beweglichen Teile wie Türen und Tore in Chromstahl, Rammschutz, Stahlbau mit hohen Korrosionsschutz, Trennung von Betriebswarm- und Trinkwasser, Schleusenausbildung, Stiefelwanne, Rampenausbildung und Anheben des Gebäudes für den Hochwasserschutz.

Demgegenüber konnten Kosten durch die Oberflächenverminderung aufgrund der kompakteren Bauform, die Verwendung von isolierten Stahlpaneelen und den teilweisen Verzicht auf automatische Türen eingespart werden.

Honorare (Teil der Kosten Gebäude)

Die Honorare sind von 165'000 Franken auf 362'000 Franken angestiegen. In der Botschaft Nr. 16 wurde davon ausgegangen, dass das AHS die Planung übernehmen kann und nur die Bauleitung extern vergeben werden muss. Mit der Neuorganisation im AHS wurde klar, dass mit der zunehmenden Komplexität im Bauwesen das AHS in Zukunft vermehrt in der Projektsteuerung sowie Projektleitung engagiert ist und nur noch kleinere Bauaufgaben selbstständig durchführen kann. Dadurch sind die Planungskosten für den Architekten um 111'000 Franken gestiegen. Die restliche Kostensteigerung bei den Honoraren beträgt 86'000 Franken. Das Honorar des Bauingenieurs und der Spezialisten, wie Bauphysiker und Brandschutzplaner, waren nicht separat ausgewiesen. Sie waren in der Projektstudie über den Kubikmeterpreis abgedeckt. Zudem wurde die Elektroplanung aufwendiger.

Betriebseinrichtungen, Umgebung, Baunebenkosten, Reserveposition, Ausstattung

Bei den Kosten für Betriebseinrichtungen, Umgebung, Baunebenkosten, Reserve und Ausstattung gibt es Positionen mit Mehr- und mit Minderkosten. Die Kosten steigen auf 285'000 Franken, in der Botschaft Nr. 16 wurde noch mit 175'000 Franken gerechnet.

Die Umgebung wird durch die grösseren Asphaltflächen für den Kehrplatz, die Entwässerungsleitungen und die einfache Wiederherstellung des Terrains nach dem Abbruch der alten Tierkörpersammelstelle aufwendiger.

Die Nebenkosten sind bei den Bewilligungs- und Vervielfältigungskosten gestiegen. Die Reserve wurde angehoben, um Unvorhergesehenes und allfällige Kostensteigerungen aufgrund von Lieferengpässen und Materialkosten besser abfedern zu können. Die Ausstattung konnte reduziert werden.

Als die Botschaft Nr. 16 damals in der Geschäftsprüfungskommission Bau und Werke besprochen wurde, wünschte die Kommission, dass die Planungskosten, welche im AHS anfallen, in den Kosten ausgewiesen werden. Mit dem Wechsel auf die Planung durch ein Architekturbüro fallen nur noch bauherrenseitige Leistungen beim AHS an.

Mit dem Rückbau der bestehenden Tierkörpersammelstelle werden auch die Garage im Untergeschoss und der dazugehörige Vorplatz abgebrochen. Diese Kosten gehören nicht zum Projekt und werden über den Unterhalt abgerechnet.

Vergleich Kennwerte

Stand Botschaft Nr. 16

Grundfläche: 187 m²

Kubikmeter: 1'040 m³

Oberfläche: 493 m²

Stand Projekt aktuell

Grundfläche: 202 m²

Kubikmeter: 1'374 m³

Oberfläche: 448 m²

Abschreibungen

Gebäude sind gemäss dem Anhang zur Verordnung des Regierungsrates über das Rechnungswesen der Gemeinden (RB 131.21) über 33 Jahre linear abzuschreiben. In diesem Projekt befinden sich wesentliche technische Anlagen, deren Nutzungsdauer sich von der des Gebäudes abheben. Bei den technischen Anlagen kann aufgrund der Erfahrungswerte davon ausgegangen werden, dass diese nach fünfzehn Jahre ersetzt werden müssen.

Zu den technischen Anlagen mit fünfzehn Jahren Nutzungsdauer zählen Apparate, Armaturen, Regelorgane, Schaltschränke, Leuchten etc. Die Kosten setzen sich aus Teilen von einzelnen Positionen im Kostenvoranschlag zusammen. Total werden 1'500'000 Franken über 33 Jahre und 350'000 Franken über fünfzehn Jahre abgeschrieben.

	Baukosten in Fr.	Nutzungsdauer in Jahre	Abschreibungen in Fr. pro Jahr
Gebäude	1'500'000	33	45'500
Technik	350'000	15	23'300
Total	1'850'000		68'800

Gegenüber der Botschaft Nr. 16 konnten verschiedene Elemente, die zur Technik zählen, jedoch eine längere Nutzungsdauer haben, zum Gebäude gerechnet werden. Es handelt sich bei diesen Elementen um Kanäle und Verkabelungen, deren Nutzungsdauer der des Gebäudes entspricht.

Aufteilung der Bau- und Betriebskosten auf die angeschlossenen Gemeinden

Die Tierkörpersammelstelle ist grundsätzlich eine selbsttragende Anlage. Die Stadt Frauenfeld ist für die Region und die Liefergemeinden Dienstleisterin. Die Bau- und Betriebskosten werden wie bisher auf alle Entsorgenden verursachergerecht aufgeteilt und verrechnet. Unter Berücksichtigung der Baukosten bzw. der erforderlichen Abschreibungen ergeben sich folgende, in der Stadtbuchhaltung ausgewiesenen Betriebskosten in Franken im Vergleich zu den abgerechneten Rechnungsjahren 2019 und 2020:

Institutionelle Gliederung		2019	2020	Erwartetes Rechnungsergebnis nach Inbetriebnahme
2341	Tierkörpersammelstelle			
31	Sach- und Übriger Betriebsaufwand	28'444	12'194	15'000
33	Abschreibungen	0	0	68'800
39	Verwaltungsvermögen Interne Verrechnungen	28'350	25'200	28'400
	Betriebskosten³	56'794	37'394	112'200
46	Transferertrag ⁴	-68'046	-72'759	-144'000
	Gesamtergebnis	-11'252	-35'365	-31'800

Die internen Verrechnungen (39) enthalten die Lohnkosten des Wasenmeisters und weiterer Werkhofleistungen.

Die ausgewiesenen Betriebskosten variieren jährlich. 2019 waren es rund 57'000 Franken, 2020 rund 37'000 Franken. Die Betriebskosten lagen in den letzten Jahren, mit reduziertem Unterhalt vor Abbruch der Anlage, zwischen 22'000 und 57'000 Franken.

³ Betriebskosten bestehend aus Sach- und Übriger Betriebsaufwand, Abschreibungen, Verwaltungsvermögen und Interne Verrechnungen

⁴ Inkl. Anteil Stadt Frauenfeld (vergleiche S. 10)

Der Transferertrag (46) beinhaltet die Einnahmen über den Kilopreis von den Gemeinden.

Für die Vollkostenrechnung müssen zusätzlich folgende abgeschätzte Beträge berücksichtigt werden:

Kostenarten	Erwartete Betriebskosten in Fr.
Betriebskosten	112'200
Gemeindekosten	8'500
Kapitalkosten	23'100
Total Vollkosten	143'800

Gemeindekosten

Die Gemeindekosten beinhalten den Personalaufwand (Führung, Personalamt, Finanzamt usw.) und den allgemeinen Sachaufwand. Der Betrag wurde errechnet aus dem effektiven Personalaufwand auf der Anlage (28'400 Franken) multipliziert mit einem Faktor von 0,3.

Kapitalkosten

Die Kapitalkosten beinhalten die Zinslasten auf dem durchschnittlich benötigten Kapital (eingesetzt wurde die Hälfte der Bausumme), multipliziert mit einem langfristigen, geschätzten Zinssatz von aktuell 2,5 Prozent⁵ (2,5 Prozent von 925'000 Franken).

Vollkosten

Mit dem Neubau ist für die Amortisation und den Betrieb mit Vollkosten von durchschnittlich rund 143'800 Franken pro Jahr zu rechnen, was eine starke Zunahme der heutigen Entsorgungskosten bedeutet. Durch eine gezielte und effiziente Wartung der Anlagen wird aber eine längere Nutzungsdauer der Anlage als auch der technischen Einrichtungen erwartet, sodass sich die obige Rechnung noch verbessern kann.

Kilopreis

Die kalkulierten Beträge bestehen aus den Einnahmen für die Anlieferungen der beteiligten Gemeinden und der Direktanlieferenden. Für die angelieferten Tierkörper werden seit längerem 55 Rappen pro Kilogramm den Gemeinden verrechnet. In der Botschaft Nr. 16 wurde von einem Kilopreis von 80 Rappen, bei einer Gesamtmenge von 120 Tonnen, ausgegangen. Die Gesamtmenge ist in den letzten Jahren gestiegen. Neu wird in der Kalkulation mit einer angelieferten Menge von 150 Tonnen gerechnet. Durch den Neubau und die damit verbundenen neuen kalkulierten Vollkosten steigt der Kilopreis auf 96 Rappen. Dies ergibt einen Gesamtbetrag von 144'000 Franken, welcher an die beteiligten Gemeinden weiterverrechnet wird.

Die beteiligten Gemeinden wurden durch den Werkhof mit Schreiben vom 6. Juni 2019 über das Projekt vorinformiert und über die zu erwartende Verdoppelung der Entsorgungskosten in Kenntnis gesetzt. Die Rückmeldungen waren alle positiv. Der Kilopreis von 96 Rappen liegt immer noch deutlich unter der prognostizierten Verdoppelung des Kilopreises auf 110 Rappen.

⁵ Die Zinsen sind seit der Botschaft zum Neubau Hallenbad um rund ein halbes Prozent gestiegen und es ist davon auszugehen, dass diese weiter steigen werden. Kalkulatorisch wird aus diesem Grund von durchschnittlichen Zinskosten von 2,5 Prozent auf die gesamte Nutzungsdauer ausgegangen.

Kosten abgegebener Tierkörper aus der Stadt Frauenfeld

Jahr	Gewicht der Tierkörper aus Frauenfeld	Kosten für Frauenfeld aktuell mit Kilopreis 55 Rappen	Kosten für Frauenfeld gemäss Botschaft Nr. 16 mit Kilopreis 80 Rappen	Kosten für Frauenfeld gemäss aktueller Botschaft mit Kilopreis 96 Rappen
2020	26'403 kg	14'521.65	21'122.40	25'346.90
2019	24'602 kg	13'531.30	19'681.60	23'617.90

Die Kosten für das Abgeben von Tierkörpern aus der Stadt Frauenfeld hätten sich mit der Botschaft Nr. 16 gegenüber dem heutigen Stand um ca. 6'000 Franken erhöht. Mit dem überarbeiteten Projekt erhöhen sich die Kosten stattdessen um ca. 10'000 Franken. Würde das Verursacherprinzip angewandt, müsste bei der Abgabe eines grösseren Hundes mit 40 kg ca. 40 Franken und bei der Abgabe eines Kalbes mit 70 kg ca. 70 Franken bezahlt werden.

Aufgelaufene Kosten bis Ende Projekt

Der Stadtrat hat am 31. August 2021 mit dem Beschluss-Nr. 290 die Kreditfreigabe für den Neubau Tierkörpersammelstelle erteilt. In der Zwischenzeit wurden mit dem Stand vom 5. Januar 2022 Kosten von 108'289.40 Franken bezahlt. Ausstehend für die geleistete Arbeit der Planer bis Ende Projektphase sind noch ca. 42'000 Franken. Daraus resultieren aufgelaufene Kosten bis Ende Projekt von ca. 150'000 Franken.

Energetische Aspekte

Die Tierkörpersammelstelle ist ein spezialisierter Industriebau mit hohen betrieblichen Anforderungen. Die Betriebszeit ist, mit drei Mal pro Woche eine Stunde offen und anschliessend eine Stunde reinigen, sehr kurz. Die Energiebezugsfläche ist klein und die Raumtemperatur im Arbeitsbereich bei 16 Grad Celsius tief. Zusätzlich kann die Raumtemperatur ausserhalb der Betriebszeit gesenkt werden.

Das Gebäude ist leider nicht dazu geeignet, in Minergie P ECO Standard erstellt zu werden, wie es sich die Stadt Frauenfeld bei Neubauten selbst vorgibt. Die Prozessenergie für die Reinigung mit heissem Wasser müsste aus der Betrachtung herausgenommen werden. Die kleine Energiebezugsfläche mit der tiefen Temperatur und der kurzen Betriebszeit ermöglicht schon bei der Einhaltung der Dämmstärken nach dem Energiegesetz gute Wärmedämmeigenschaften. Die zusätzlich vorgeschriebenen Dämmstärken zur Erreichung von Minergie P bringen nur sehr wenig, gegenüber den Kosten, die sie auslösen.

Der Zusatz ECO ergänzt den Gebäudestandard um die Themen Gesundheit und Bauökologie. Die Materialien müssen in erster Linie dauerhaft und den aggressiven Reinigungsmitteln sowie Dämpfen gewachsen sein. Der Einsatz von hoch strapazierfähigen Kunststoffböden aus Po-

lyurethan (PU-Böden), Chromstahloberflächen und Unterputz-Installationen widerspricht den Anforderungen von Minergie P ECO. Dazu müssten jeweils Ausnahmen gewährt werden, die nur mit hohem administrativem Aufwand erwirkt werden könnten. Aus diesen Gründen wird auf das Label Minergie P ECO verzichtet.

Die nach Süden ausgerichtete Dachfläche wird mit einer Photovoltaikanlage (PVA) mit 38 kWp Leistung bestückt. Sie liefert die Energie für die Kühlung im Kühlraum. Der Eigenbedarf der PVA wird auf 20 kWp Leistung geschätzt. Damit das ganze Potenzial der Dachfläche genutzt werden kann, wird die PVA durch Thurplus als Vertragspartner (Contracting) geplant, gebaut und betrieben. Dabei wird der Solarstrom nach Bedarf der Tierkörpersammelstelle zum Vorzugspreis abgegeben. Den Rest verkauft Thurplus in Eigenregie.

Der Kühlraum wird als aussen wärmegedämmter Betonkörper erstellt. Die gekühlte Betonmasse hilft, die aussenluftwarme Masse der angelieferten Tiere zu kompensieren. Dies ermöglicht einen durchlaufenden Kühlbetrieb ohne Spitzenlast. Wenn die Sonne scheint, wird die Betonmasse etwas tiefer gekühlt als notwendig. So kann in der Nacht, wenn kein Strom produziert wird, die Kühlung abgestellt werden. Die Temperatur steigt bis zum Morgen trotzdem nur soweit an, dass der Kühlraum genügend kühl bleibt. Mit dieser Massnahme kann ein grosser Teil des Strombedarfs für die Kühlung durch die PVA gedeckt werden.

Wechsel bei der Energiespeicherung von einem Eisspeicher auf einen Natriumhydroxyd-Absorbtionsspeicher

Beim Kühlen des Kühlraums fällt als Abfallprodukt Wärmeenergie an. Es war vorgesehen, diese Energie in einem Eisspeicher zu lagern und im Winter in Heizenergie umzuwandeln.

Während der Projektierung stellte sich heraus, dass durch die immer effizienteren Luft-Wasser-Wärmepumpen die Eisspeichertechnologie vom Markt verdrängt wurde. Der Haus-technikplaner hat nach Alternativen gesucht und ist auf die Versuchsanlage der Empa mit einem NaOH-Absorbtionsspeicher gestossen. Folgendes Prinzip wird ausgenutzt: Giesst man zu Natriumhydroxid (NaOH) Wasser, wird die Mischung heiss. Durch die Verdünnungsreaktion wird chemische Energie in Form von Wärme frei. Beim umgekehrten Weg wird der verdünnten Natronlauge Energie in Form von Wärme zugeführt, das Wasser verdampft und die konzentrierte Natronlauge speichert die zugeführte Energie.

In der Tierkörpersammelstelle wird die im Kühlprozess anfallende Wärmeenergie im Sommer in konzentrierter Natronlauge in Behältern gespeichert und im Winter durch Wasserverdünnung wieder freigesetzt und zu Heizzwecken genutzt.

Im Moment betreibt die Empa einen Prototyp nach diesem Prinzip. Die Hochschule Luzern treibt die Forschung weiter. Zusammen mit einem Industriepartner sucht sie einen Standort, um ein Pilotprojekt zu realisieren. Die Tierkörpersammelstelle würde sich gut dazu eignen. Im ungenutzten Dachraum könnten die Behälter mit der Natronlauge aufgestellt werden und die tiefe Rücklauftemperatur, durch die Bodentemperierung gegen Eisbildung, ist ideal für den Betrieb der Anlage.

Die Industriepartner könnten den Prototyp frühestens im Jahr 2023 in Betrieb nehmen. Bis zu diesem Zeitpunkt liefert in der Tierkörpersammelstelle eine Luft-Wasser-Wärmepumpe die Wärmeenergie. Nach der Installation des NaOH-Absorbtionsspeichers wird sie in das System integriert. Wenn der Prototyp nicht richtig läuft, besteht jederzeit die Möglichkeit, nur die Luft-Wasser-Wärmepumpe zu betreiben.

Für die Installation eines Eisspeichers hat der Stadtrat den Förderbeitrag von 60'000 Franken aus dem Energiefonds bewilligt. Dieser Förderbeitrag soll weiterhin bei der Tierkörpersammelstelle eingesetzt, aber den veränderten Gegebenheiten entsprechend neu aufgeteilt werden. Mit 20'000 Franken soll die Innovation beim Betonmassenspeicher des Kühlraumes gefördert werden. Mit 40'000 Franken werden Vorinvestitionen für den Einbau eines NaOH-Absorbtionsspeichers getätigt. Diese setzen sich zusammen aus der Ausbildung eines tragfähigen Betonbodens im Dachraum und Stützenergänzungen im Erdgeschoss für 30'000 Franken sowie 10'000 Franken für Anpassungen bei den Gebäudeinstallationen beim nachträglichen Einbau des NaOH-Absorbtionsspeichers. Die neue Verwendung des Förderbeitrags aus dem Energiefonds muss noch durch die Fachkommission Energiefonds bewilligt werden.

Die Bedingung der Stadt für die Realisierung eines NaOH-Absorbtionsspeichers ist, dass die Entwicklungs- und Erstellungskosten des Prototyps vollumfänglich über Förderprogramme von Bund und Kanton sowie durch die Industriepartner getragen werden. Die Stadt Frauenfeld muss einzig die baulichen Massnahmen als Vorinvestition tätigen.

Im Moment laufen Abklärungen mit der Hochschule Luzern und den Industriepartnern über die Realisierbarkeit des Prototyps. Die Vorinvestition für den Betonboden und die Stützenergänzungen muss voraussichtlich ausgelöst werden, bevor alle Details zur Realisierbarkeit des NaOH-Absorbtionsspeichers geklärt sind. Im ungünstigsten Fall erhält die Stadt einen im Moment nicht gebrauchten Dachraum in der Tierkörpersammelstelle.

Terminplan

Sofern der Gemeinderat den Zusatzkredit bewilligt, wird das Baugesuch eingereicht und die Ausführungsplanung mit den Ausschreibungen gestartet. Rund fünf Monaten später sollte der Baustart erfolgen. Die Bauzeit beträgt ca. sieben Monate. Nach Bezug der neuen Anlage wird die bestehende Anlage rückgebaut und die Umgebung fertiggestellt.

Herr Präsident

Sehr geehrte Damen und Herren

Aufgrund der Ausführungen stellen wir Ihnen folgenden

A n t r a g:

Der Gewährung eines Zusatzkredites von 650'000 Franken bei einem Bruttobaukredit von 1'850'000 Franken (Preisstand 1. Oktober 2021 gemäss Schweizerischem Baupreisindex; inkl. MWST, Kostengenauigkeit +/- 10 Prozent) für den Neubau einer Tierkörpersammelstelle auf der Parzelle Nr. 61581 neben der Abwasserreinigungsanlage des Abwasserverbandes Region Frauenfeld, wird zugestimmt.

Dieser Antrag untersteht dem fakultativen Referendum gemäss Art. 32 der Gemeindeordnung, obwohl der beantragte Zusatzkredit von 650'000 Franken kleiner als der Grenzwert ist, aber auf Grund der Einheit der Materie der Bruttobaukredit von 1'850'000 Franken betrachtet wird.

- - -

Die Vorlage geht an das Präsidium des Gemeinderates mit der Einladung, das Geschäft der zuständigen Geschäftsprüfungskommission zur Vorberatung, Berichterstattung und Antragstellung im Gemeinderat zuzuweisen.

Frauenfeld, 15. Februar 2022

NAMENS DES STADTRATES FRAUENFELD

Der Stadtpräsident

Die Stadtschreiberin