



543.32.10 Abwasserreinigungsanlage Hofen-Wittenbach: Bauliches

### **Vierte Etappe zur Werterhaltung der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Hofen-Wittenbach; Abschlussetappe**

#### **Antrag**

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Die vierte Etappe der Sanierung der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Hofen-Wittenbach im Kostenbetrag von CHF 8'200'000 wird gutgeheissen und für den auf die Stadt St.Gallen entfallenden Kostenanteil von CHF 6'834'000 ein entsprechender Verpflichtungskredit erteilt. Die sich daraus ergebenden Zinsen und Abschreibung sind der Spezialfinanzierung für den Gewässerschutz zu belasten.
  2. Es wird festgestellt, dass der Beschluss gemäss Art. 8 Ziff 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.
- 

#### **1 Zusammenfassung**

*Vor rund 100 Jahren wurde die ARA Hofen als erste mechanisch-biologische Kläranlage der Schweiz errichtet und in den Jahren 1976 bis 1980 komplett erneuert und erweitert. Am 22. April 2008 stimmte das Stadtparlament dem Konzept der mehrstufigen Sanierung der ARA Hofen und der Ableitung des gereinigten Abwassers in den Bodensee zu und genehmigte den für die erste Sanierungsetappe erforderlichen Verpflichtungskredit. Die Sanierung erfolgt rollend in mehreren Etappen. Das Projekt gliedert sich gemäss Vorlage Nr. 3862 vom 8. Januar 2008 an das Stadtparlament in drei Etappen. Eine vierte Etappe wurde aufgrund der noch ausstehenden Grundlagen zur Optimierung und zur Leistungssteigerung der biologischen Reinigung im Jahre 2012 ausgeschieden.*

*Die ersten drei Etappen konnten bis Mitte 2015 abgeschlossen werden. Die technischen Anlagen der Abwasserstrasse wurden in der ersten Etappe von 2008 bis 2011 saniert. Am*



26. September 2010 stimmte das Volk der Ableitung ARA Hofen - Bodensee zu; sie wurde im Jahre 2014 in Betrieb genommen. Die dritte Sanierungsetappe dauerte bis Mitte 2015 und beinhaltete die Sanierung der Schlammbehandlungsanlagen sowie des Betriebsgebäudes und Teile des Betriebsareals. Das Ziel der vierten und letzten Etappe sind die Sicherung und Optimierung der Reinigung und Energieeffizienz sowie abschliessende Sanierungsarbeiten an Maschinen und Bauten.

Der Zeitplan sieht vor, dass bis Ende des Jahres 2017 alle Optimierungen und Sanierungen abgeschlossen sind. Abklärungen haben gezeigt, dass die jetzige Beckengrösse für die aktuelle Belastung ausreichend ist. Da die ARA Hofen, mit wenigen Ausnahmen beim Nitrit, gute Reinigungsleistungen erbringt, wird in diesem Projekt bewusst auf eine Leistungssteigerung verzichtet. Das Projekt ist so ausgerichtet, dass eine Leistungssteigerung zu einem späteren Zeitpunkt modular möglich ist. Ebenfalls wurden die Auswirkungen der geplanten Mikroverunreinigungsstufe auf der ARA Morgental im Projekt berücksichtigt, welche zusätzlich eine Verbesserung beim Nitrit, TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) und dem Phosphor mit sich bringt.

Diverse Anlagen und Maschinen haben mit 35 Jahren ihre Nutzungsdauer erreicht und müssen ersetzt werden. In der biologischen Reinigungsstufe werden die Gebläse sowie die Prozessmesseinrichtungen ausgewechselt. Die Bedachung und Fassadenverkleidung der beiden Faultürme müssen saniert werden. Diese bestehen ebenfalls seit 35 Jahren und sind zum Teil erheblich beschädigt und zudem asbesthaltig. Der Ablaufkanal zwischen den Nachklärbecken und dem Weiher zum Abwasserkraftwerk werden nach rund 40 Jahren saniert. Seit Jahren wurden die Strassenbeläge auf dem Areal nur bei grösseren Schäden punktuell ausgebessert. In der ersten und dritten Etappe wurde ein Teil der Beläge saniert. In der vierten werden nun die restlichen angegangen. Zwei Brenner aus dem Jahre 1978 werden mit einem Öl- und einem Klärgasbrenner ersetzt.

Die Notstromversorgung erfolgt künftig durch eines der beiden Blockheizkraftwerke mit einer Notstromnetzsteuerung. Aus Sicherheitsgründen werden die gesamte zentrale Brandmeldeanlage und die Gasmeldeanlage ersetzt. Diverse Prozessmesstechnik-Einrichtungen wurden bereits ausgetauscht. In der letzten Etappe werden die restlichen ebenfalls erneuert.

Das bestehende Gasmotorgebläse wird durch ein neues, effizienteres Blockheizkraftwerk (BHKW) in einem neuen Gebäude ersetzt. Das dreijährige BHKW wird ebenfalls im neuen Gebäude platziert, welches auch die Anlagen zur Gasaufbereitung und Gasdruckerhöhung sowie einen Elektroraum für die Aufnahme der Schalt- und Steuerschränke beinhaltet. Die gesamte hydraulische Einbindung der Wärmeerzeugung im Faulraumgebäude wird automatisiert und erneuert.



## 2 Inhaltsverzeichnis

### Inhalt

1	<i>Zusammenfassung</i> .....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	3
3	Ausgangslage .....	4
4	Was bisher geschah .....	5
4.1	Erste Sanierungsetappe: Sanierungen technische Anlagen Abwasserstrasse .....	5
4.2	Abwasserableitung ARA Hofen zum Bodensee .....	5
4.3	Dritte Sanierungsetappe: Sanierung Schlammbehandlung .....	6
4.4	Vierte Sanierungsetappe: Sanierung Biologie .....	6
5	Projektbeschrieb Sanierungsetappe 4 .....	6
5.1	Zeitplan .....	6
5.2	Dimensionierung / Reinigungsleistung .....	6
5.3	Sanierung Biologische Reinigungsstufe .....	7
5.4	Sanierung Bedachung und Fassadenverkleidung Vor-/Nachfaulraum .....	7
5.5	Diverse Sanierungen .....	8
5.6	Elektro-, Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik .....	8
5.7	Umgebung .....	9
5.8	Blockheizkraftwerk (BHKW) .....	9
6	<i>Kosten</i> .....	10



### 3 Ausgangslage

Das Einzugsgebiet der ARA Hofen umfasst das Zentrum und den Osten der Stadt St.Gallen sowie die Gemeinde Wittenbach und Teile von Speicher (Speicherschwendi). Die fast 100-jährige Kläranlage war die erste mechanisch-biologische Kläranlage der Schweiz und wurde 1917 errichtet. In den Jahren 1976 bis 1980 wurde sie für insgesamt 22 Mio. CHF komplett erneuert und massiv erweitert.

Das gereinigte Abwasser wurde in die Steinach abgeleitet. Diese war eines der am stärksten belasteten Gewässer der Schweiz. Deshalb wurden diverse Massnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität geprüft und zwischenzeitlich grösstenteils umgesetzt. Seit Juni 2014 fliesst das gereinigte Abwasser durch eine knapp fünf Kilometer lange Druckleitung zum Kraftwerk Morgental und von dort via Seeleitung in den Bodensee. Dadurch verbesserte sich die Wasserqualität in der Steinach und das Badeverbot konnte aufgehoben werden.

Vor der ersten Sanierungsetappe wurden Abklärungen getroffen, ob mit der Druckleitung eine Zusammenlegung der ARA Hofen und der ARA Morgental ökonomisch sinnvoll ist. Diese Studie zeigte, dass ein entsprechender Ausbau bei der ARA Morgental betriebswirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Die Einsparungen bei den jährlichen Betriebskosten sind in keinem Verhältnis zur notwendigen Investition.

Der Bund hat das eidg. Gewässerschutzgesetz (GSchG) und die Gewässerschutzverordnung dahingehend revidiert, dass die Inhaber von zentralen Kläranlagen verpflichtet werden, organische Spurenstoffe aus dem Abwasser zu eliminieren. Die Referendumsfrist für die Änderung des GSchG ist am 10. Juli 2014 abgelaufen und die revidierten Bestimmungen des Gesetzes sowie der Verordnung werden auf den 1. Januar 2016 in Kraft gesetzt. Die Umsetzung der Elimination der Mikroverunreinigung wird in Zusammenarbeit mit der ARA Morgental auf deren Gelände realisiert, weshalb diese Gesetzesänderung und deren Folgen nicht direkt in diesem Projekt berücksichtigt wird.

Diverse Anlagen auf der ARA Hofen sind seit 1980 und damit 35 Jahre in Betrieb und müssen im Sinne einer Werterhaltung kontinuierlich angepasst und erneuert werden. Die Sanierung erfolgte rollend in mehreren Etappen. Dies ermöglicht, situativ auf technische Veränderungen oder sich abzeichnende neue gesetzliche Vorgaben aktuell zu reagieren sowie alte, intakte Anlageteile bis zu ihrem technischen Lebensende voll zu nutzen.

Das Projekt gliedert sich gemäss Vorlage Nr. 3862 vom 8. Januar 2008 an das Stadtparlament in drei Etappen. Eine vierte Etappe wurde aufgrund der damals noch ausstehenden Grundlagen zur Optimierung und zur Leistungssteigerung der biologischen Reinigung im



Jahre 2012 neu ausgeschieden. Die dritte Etappe konnte Mitte 2015 abgeschlossen werden. Diese Vorlage betrifft die vierte und letzte Etappe.

#### 4 Was bisher geschah

Sanierungsetappen im Überblick:

	Mio. CHF	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. Etappe Werterhalt	5.1	Parlament Juni 2008				Ohne Biologie 4.0 Mio. CHF					
2. Etappe Ableitung	23.5			Abstimmung September 2010							
3. Etappe Werterhalt	5.4				Parlament November 2011						
4. Etappe Werterhalt	8.2								Parlament Herbst 2015		

- Erste Etappe: abgeschlossen; Sanierungen insbesondere der Abwasserstrasse der ARA Hofen; Sanierung der Biologie wurde in die vierte Etappe verschoben
- Zweite Etappe: abgeschlossen; Ableitung ARA Hofen - Bodensee (Volksabstimmung vom September 2010)
- Dritte Etappe: abgeschlossen; Sanierung der Schlammbehandlungsanlagen sowie des Betriebsgebäudes und von Teilen des Betriebsareals
- Vierte Etappe: Sicherung und Optimierung der Reinigungsleistung und Energieeffizienz sowie abschliessende Sanierungsarbeiten an Maschinen und Bauten

##### 4.1 Erste Sanierungsetappe: Sanierungen technische Anlagen Abwasserstrasse

Die Sanierungsetappe eins beinhaltete vor allem die Sanierung der Abwasserstrasse. Diese umfasste Erneuerungen an technischen Ausrüstungen des Abwasserflusses durch die ARA. Dabei wurden Rechengebäude, Sandfang, Vorklär-, Regen- und Nachklärbecken sowie die Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik - EMSRL-Einrichtungen im Betriebsgebäude saniert. Ebenfalls wurden das Labor und die Kommandozentrale erneuert. Es erfolgte eine Zertifizierung als Naturpark.

##### 4.2 Abwasserableitung ARA Hofen zum Bodensee

Die 4.9 km lange Abwasserdruckleitung von der ARA Hofen zur ARA Morgental mündet in das neu erstellte Kleinwasserkraftwerk, welches pro Jahr rund 4 Mio. kWh Strom produziert. Zusätzlich wurde eine neue Seeleitung gebaut. Die neue Seeleitung weist einen Durchmes-



ser von 1'200 mm auf und ist rund 1'270 m lang. Die neue Leitung führt das gereinigte Abwasser tiefer im See ein, was die Einmischung des gereinigten Abwassers bedeutend verbessert.

#### 4.3 Dritte Sanierungsetappe: Sanierung Schlammbehandlung

In der dritten Etappe ging es um die Erneuerung der Schlammbehandlungsanlagen, die Sanierung des Betriebsgebäudes sowie von Teilen des Betriebsareals. Im Detail wurden die Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik (EMSRL-Einrichtungen) der Schlammbehandlung erneuert. Ebenfalls wurden Rohrinstallationen, Wärmetauscher, Pumpen und Armaturen ersetzt. Der Ersatz des ersten Blockheizkraftwerkes (BHKW) sowie die Installation einer Photovoltaikanlage sorgen für eine höhere Stromproduktion. Die Strassenbeläge auf dem Betriebsgelände wurden mit Ausnahme im Bereich der Biologie saniert.

#### 4.4 Vierte Sanierungsetappe: Sanierung Biologie

In der letzten Sanierungsetappe ist die Sanierung und Erneuerung der biologischen Reinigungsstufe, der Strassenbeläge im Bereich der Biologie sowie des Ablaufkanals bis Ausgleichsweiher geplant. Nebst diversen anderen Sanierungen ist der Ersatz des zweiten Gasmotors mit einem Blockheizkraftwerk vorgesehen.

### 5 Projektbeschrieb Sanierungsetappe 4

#### 5.1 Zeitplan

Beschreibung	2015		2016				2017			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>Kreditgenehmigung</b>										
SRB erstellen / Parlament										
Stadtparlament										
<b>Erarbeitung Bau- und Ausführungsprojekt</b>										
<b>Elektromaschinelle Ausrüstung</b>										
Submissionen										
Arbeitsvergaben										
<b>Bau- und Handwerkerarbeiten, Elektroanlagen</b>										
Submissionen										
Arbeitsvergaben										
<b>Realisierung</b>										

#### 5.2 Dimensionierung / Reinigungsleistung

Die biologische Reinigungsstufe besteht aus drei Strassen à 3'000 m<sup>3</sup> Belebungsbeckenvolumen und 3'300 m<sup>3</sup> Nachklärbeckenvolumen, insgesamt 9'000 m<sup>3</sup> Belebungs- und 9'900 m<sup>3</sup>



Nachklärung. Bei einem in der Dimensionierung üblichen Trockenschlamm - TS-Gehalt (Schlammvolumen-Index) von 3.0 kg/m<sup>3</sup> müsste die Beckengrösse der heutigen Biologie auf rund 12'000 m<sup>3</sup> erweitert werden. Die Betriebsergebnisse der ARA Hofen zeigen aber, dass die Biologie mit einem durchschnittlichen TS-Gehalt von 4.0 kg/m<sup>3</sup> gefahren werden kann, ohne dass dies zu Schlammabtrieb aus der Nachklärung führen würde. Bei der Berechnung der Leistungskapazität der Biologie unter Berücksichtigung des heute betriebenen TS-Gehaltes wäre ein Beckenvolumen von 8'900 m<sup>3</sup> notwendig. Damit ist die vorhandene Beckengrösse von 9'000 m<sup>3</sup> ausreichend.

Die Reinigungsleistung der ARA Hofen ist gut. Einzig beim Nitrit werden die Anforderungen bei Regenwetter teilweise nicht erfüllt. In Bezug auf die Bodenseerichtlinie werden auch die Abflusskonzentrationen bei Phosphor sehr knapp nicht erreicht. Durch die geplante Elimination von Mikroverunreinigungen auf der ARA Morgental kann zukünftig sichergestellt werden, dass auch die beiden kritischen Einleitbedingungen zukünftig ganzjährig eingehalten werden können.

Auf eine Kapazitätssteigerung wird im vorliegenden Projekt aufgrund der guten Reinigungsleistung der ARA Hofen und der geplanten Mikroverunreinigungsstufe auf der ARA Morgental verzichtet. Das Projekt ermöglicht eine zukünftige Leistungssteigerung modular.

### **5.3 Sanierung Biologische Reinigungsstufe**

Auf der ARA Hofen sind vier Drehkolbengebläse seit 1980 im Einsatz. Die 35-jährigen Gebläse sind nicht mehr auf dem aktuellen technischen Stand und haben ihre Lebensdauer erreicht. Diese werden durch neue Gebläse ersetzt. Zudem muss die bestehende Zu- und Abluftführung im Gebläseraum neu konzipiert und optimiert werden.

In den bisherigen Sanierungsetappen wurden die Prozessmesseinrichtungen beibehalten. Diese werden in dieser Sanierungsetappe ersetzt. Ausserdem müssen beim bestehenden Prozessleitsystem ein Update erfolgen und die ARA-Betriebsdatenerfassung angepasst werden.

Das bestehende Geländer der Biologiebecken entspricht nicht mehr den gültigen SUVA-Vorschriften, weshalb dieses ausgewechselt wird.

### **5.4 Sanierung Bedachung und Fassadenverkleidung Vor-/Nachfaulraum**

Die Faulraumverkleidung wie auch die Dachabdeckung der beiden Faulräume sind 35 Jahre alt und asbesthaltig. Die Isolation ist teilweise durch Marder beschädigt. Die Fassadenverkleidung und Dacheindeckung werden ersetzt. Die Isolation wird mit einer stärkeren Dämmung verbessert.



## **5.5 Diverse Sanierungen**

Die Betonwand der Schlammabgabestation weist diverse Schäden auf und der Aufgang ist nicht mehr SUVA-konform. Deshalb muss die ganze Schlammabgabestation saniert werden. Der Trübwasser-Abzug ist 35 Jahre alt und nicht mehr voll funktionsfähig. Alle Teile, wie Schauglas, Armaturen und Rohrleitungen müssen ersetzt werden.

Die Räder der schweren Räumbrücken fahren während 24 Stunden pro Tag auf den Beckenkronen der Nachklärbecken, wodurch sich die Kronen stark abgenutzt haben. Die Kronen werden saniert und neu mit einer Abdeckung geschützt.

Der Ablaufkanal zwischen den Nachklärbecken und dem Weiher zum Abwasserkraftwerk muss nach rund 40 Jahren ebenfalls saniert werden. Eine genaue Begutachtung der einzelnen Kanalabschnitte ist ohne Betriebsunterbruch nicht möglich, weshalb diese Kosten geschätzt wurden.

Aus Sicherheitsgründen wird die bestehende Brandmelde- und Gaswarnanlage teilweise ersetzt und erweitert. Ebenfalls wird die Notstromsteuerung an die neuen Begebenheiten angepasst.

Zwei Brenner aus dem Jahre 1978 werden ersetzt. Dabei wird bei einem Kessel ein Ölbrenner und beim anderen ein Klärgasbrenner montiert. Bei Bedarf können die Brenner untereinander ausgetauscht werden. Zusammen mit den neuen Brennern wird auch eine komplette Brennersteuerung geliefert, welche eine Ansteuerung vom bauseitigen Leitsystem erlaubt.

Überschüssige Wärme kann dem Wärmeverbund Wittenbach abgegeben und von dort bei Wärmemangel bezogen werden. Die ersten Betriebserfahrungen zeigen, dass noch Optimierungen notwendig sind, welche in dieser Etappe realisiert werden.

## **5.6 Elektro-, Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik**

Die Notstromversorgung der ARA erfolgt durch das im Jahre 2012 ersetzte BHKW. Nach dem Update der Software wird die Notstromnetzsteuerung neu integriert.

In dieser Sanierungsetappe wird die gesamte zentrale Brandmeldeanlage ersetzt und auf den neuesten technischen Stand gebracht. Ebenfalls vollständig ersetzt wird die Gasmeldeanlage. Bei beiden Warnsystemen wird die Alarmierung über den Pikettdienst erfolgen.

Im Bereich der Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme werden die Bereiche Rechen-, Gebläse- und Niederstromhauptverteiler - NSHV-Raum saniert.





Teile der Prozessmesstechnik-Einrichtungen wurden anlässlich der Sanierungsetappen eins und drei erneuert. In der letzten Etappe werden unter anderem folgende Prozessmesstechnik ersetzt: Niveaumessung Vorklärbecken - VKB, Messumformer Niveaumessung 1 und 2, - Sandfang, Schwimmschlamm - SS-Schacht Nachklärbecken - NKB 1 bis 3, - Entwässerungsschacht, Messumformer Durchflussmessung NKB1 bis 3, Sauerstoffmessung Auslauf NKB3, Temperaturmessung Luft und Auslauf.

Die Automatisierungs- und Prozessleitsysteme wurden im Verlaufe der bisherigen Sanierungen angepasst. Die Systeme sind im Hinblick auf die Sanierungsetappe vier konzipiert und lassen sich dazu entsprechend erweitern und anpassen.

### **5.7 Umgebung**

Die letzte grosse Erweiterung der ARA Hofen erfolgte in den Jahren 1976 - 1980. Seither wurden die Strassenbeläge nur bei grösseren Schäden punktuell ausgebessert. Im Rahmen der Sanierungsetappen eins und drei wurde ein Teil der Aussenflächen bereits saniert. In der vierten Etappe werden die restlichen Strassenbeläge erneuert.

Im Aufgang zu den Faultürmen sind neue Beleuchtungskörper vorgesehen, welche zwingend die Explosions-Schutz-Vorschriften erfüllen müssen. Ausserdem wird die Arealbeleuchtung, welche noch nicht ersetzt wurde, saniert. Die Beleuchtungsanlage ist bereits 35 Jahre im Einsatz.

### **5.8 Blockheizkraftwerk (BHKW)**

Der bestehende Gasmotor, welcher mit dem Gebläse gekoppelt ist, wird ausser Betrieb genommen und als Ersatz ein neues, leistungsfähiges BHKW in einem neuen Gebäude installiert. In Spitzenzeiten kann über 4 % mehr Energie gewonnen und verkauft werden. Das bestehende BHKW im Gebläseraum wird in das neue BHKW-Gebäude umplaziert. Im neuen BHKW-Gebäude werden auch die Anlagen zur Gasaufbereitung und Gasdruckerhöhung angeordnet. Ebenfalls verfügt das neue Gebäude über einen Elektroraum für die Aufnahme der Schalt- und Steuerschränke für die BHKW-Nebenanlagen und Hilfsbetriebe.

Die gesamte hydraulische Einbindung der Wärmeerzeugung im Faulraumgebäude wird neu gelöst. Damit wird es möglich sein, die anfallende Wärme der Energiezentrale der Fernwärme Wittenbach zu verkaufen.

Die Unterbringung des neuen BHKW beim bestehenden Raum wurde analysiert. Dabei stellte sich heraus, dass die baulich notwendigen Massnahmen sehr aufwendig wären. Die Mehrkosten des neuen Gebäudes von rund TCHF 300 werden durch die Vorteile und die zum Teil tieferen Betriebskosten kompensiert. Durch den Bau eines Gebäudes ist eine spä-



tere Erweiterung der Reinigungsleistung mit weit tieferen Kosten möglich. Die Zugänglichkeit für die Gebläse und die BHKW sind besser, wodurch auch die Wartungsarbeiten vereinfacht werden. Durch die bauliche Abtrennung von Gas werden die Sicherheit und der Brandschutz wesentlich verbessert.

Der Ertrag aus Strom- und Wärmelieferung inklusive Eigenbedarf beträgt pro Jahr rund TCHF 520. Demgegenüber stehen die Investitionskosten von rund TCHF 1'600. Eine Alternative, das Gas in das Gasnetz einzuspeisen, besteht nicht. Der Bau einer Leitung zu einem bestehenden Netz würden viel höhere Kosten verursachen.

## 6 **Kosten**

Sanierungs- etappe	Kostenvor- schlag Mio.	Ist-Kosten	Bemerkung
1	5.1	4.3	Biologie in vierte Etappe
3	5.4	5.2	
4	8.2	(8.2)	inkl. Biologie
<b>Total</b>	<b>18.7</b>	<b>17.7</b>	

Bei den Ist-Kosten wurde für die vierte Etappe der Kostenvoranschlag eingesetzt. Die Gesamtkosten verstehen sich exklusive die Kosten für die Ableitung ARA Hofen - Morgental.

Die letzte Kompletterneuerung und Erweiterung war vor 35 Jahren und kostete rund 22 Mio. CHF. Gesamthaft kostet die aktuelle Sanierung knapp 18 Mio. CHF.

### **Kostenzusammenstellung nach BKP in CHF**

Gebäude	4'001'900
Umgebung	848'800
Elektro-Mechanische Ausrüstungen	1'650'500
Baunebenkosten	1'333'800
Diverses und Unvorhersehbares	365'000
<b>Total Kosten Projekt</b>	<b>8'200'000</b>
Anteil Gemeinde Wittenbach (1/6)	1'366'000
<b>Total Anteil Stadt St.Gallen</b>	<b>6'834'000</b>

Gemäss Vertrag zwischen der Gemeinde Wittenbach und der Stadt St.Gallen werden Investitionen bei der ARA Hofen zu 5/6 der Stadt und zu 1/6 der Gemeinde Wittenbach angelastet. Die Gemeinde Wittenbach wird über ihren Beitrag noch entscheiden.



**Kostenaufteilung nach Teilprojekten in Mio. CHF**

(Zuordnungen wurden teilweise geschätzt)

Sanierung Biologische Reinigungsstufe	1.6
Sanierung Bedachung und Fassadenverkleidung Vor-/Nachfaultürme	1.1
Diverse Sanierungen	1.7
Elektro-, Mess-, Steuerungs- Regelungs- und Automatisierungstechnik	1.3
Umgebung	0.9
Blockheizkraftwerk (inkl. Gebäude)	1.6
<b>Total Kosten Projekt</b>	<b>8.2</b>

Diese Sanierungen dienen vorweg der Werterhaltung der Anlage und zum Teil der Effizienzsteigerung. Ausser den Abschreibungen wird diese Investition keinen negativen Einfluss auf die Betriebskosten haben. Durch das neue BHKW und deren Leistungssteigerung werden höhere Erträge erwirtschaftet. Die Abschreibungen werden degressiv mit 10 % vom Buchwert getätigt. Dies ergibt einen Abschreibungsbedarf im ersten Jahr von TCHF 820.

Der Stadtpräsident:  
Scheitlin

Der Stadtschreiber:  
Linke

Beilage:  
Situationsplan BHKW

