

Gutachten und Antrag zum Projekt Verbesserung der Wasserqualität der Steinach

Sehr geehrte Mitbürgerinnen und Mitbürger

Der Gemeinderat stellt Ihnen den folgenden Antrag:

1. Das Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität der Steinach mit direkter Ableitung des gereinigten Abwassers der ARA Hofen in den Bodensee und dem Bau eines Kleinwasserkraftwerkes auf dem Gelände der ARA Morgental mit Gesamtkosten für St. Gallen und Wittenbach von Fr. 23'554'000.00 wird gutgeheissen.
2. Für den Kostenanteil der Gemeinde Wittenbach von Fr. 2'572'000.00 sei ein Kredit mit Direktabschreibung zu Lasten der Spezialfinanzierung für den Gewässerschutz zu bewilligen.

9300 Wittenbach, 24. März 2010

Gemeinderat Wittenbach

Albert Etter
Gemeindepräsident

Guido Baumgartner
Ratsschreiber

Zusammenfassung

Seit Jahren leiden die Steinach und deren Mündung in den Bodensee unter ungenügender Wasserqualität. Hauptproblem ist das ungünstige Verhältnis von natürlichem Flusswasser und gereinigtem Abwasser aus der Abwasserreinigungsanlage Hofen. Als Limit im Verhältnis zwischen Fließgewässer zu zugeleitetem gereinigtem Abwasser gilt 10:1. In der Steinach weicht es mit 1:5 um das Fünffache von diesem Wert ab. Mit zusätzlicher Reinigungsleistung kann dem Problem nicht wesentlich begegnet werden, zumal die ARA Hofen heute als eine der kantonsweit bestfunktionierenden Anlagen gilt. Probleme der Hangstabilität im Bereich der Ableitung und die anstehende Totalerneuerung des Kleinkraftwerks an der Steinach haben den Anlass und die Chance gegeben, nach einer grundlegenden Alternative zu suchen.

Unter der Leitung der Stadt St. Gallen hat eine breit abgestützte Projektgruppe alle möglichen Massnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität der Steinach untersucht. Die Projektgruppe setzt sich zusammen aus Vertretern der Städte St. Gallen und Arbon, den Gemeinden Wittenbach und Steinach sowie Fachleuten von Entsorgung St. Gallen, des Abwasserverbandes Morgental, der zuständigen Fachstellen der Kantone St. Gallen und Thurgau und der Pro Natura St. Gallen - Appenzell.

Die umfangreichen Studien haben aufgezeigt, dass der Bau einer direkten Ableitung ab der ARA Hofen in den Bodensee die klar beste Lösung darstellt, um die Wasserqualität der Steinach nachhaltig zu verbessern. Zudem ergeben sich auch Vorteile für den Bodensee als Trinkwasserspeicher: Zwar bleibt die Menge an eingeleitetem gereinigtem Abwasser gleich wie bisher, jedoch führt die weiter vom Ufer entfernte Einleitung in grösserer Seetiefe zu einer besseren Durchmischung mit dem Seewasser. Dadurch können der Mündungsbereich der Steinach und die Bucht von Arbon zusätzlich entlastet werden.

Eine Studie der eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz EAWAG klärte die wichtige Frage, ob ohne Zufluss aus der ARA Hofen Abschnitte der Steinach während Trockenperioden trocken fallen können. Untersuchungen im sehr trockenen Sommer 2006 zeigten jedoch, dass die Steinach auch ohne den Zufluss aus der ARA Hofen jederzeit ausreichend Wasser führt.

Auch Massnahmen zur weitergehenden Behandlung von Mikroverunreinigungen wurden vertieft abgeklärt. Diese können und sollen dann eingeleitet werden, wenn gesicherte Ergebnisse der vom Bundesamt für Umwelt und der EAWAG eingeleiteten Pilotversuche und klare technische Empfehlungen vorliegen. Die planerischen Voraussetzungen für den nachträglichen Einbau einer entsprechenden Anlage wurden im vorliegenden Projekt bereits getroffen.

Das Vorhaben umfasst drei Teilprojekte:

1. **Druckleitung ab der ARA Hofen bis und mit Kleinwasserkraftwerk Morgental auf dem Gelände des Abwasserverbandes Morgental (Realisierung durch Betreiber der ARA Hofen - Stadt St. Gallen und Gemeinde Wittenbach);**
2. **Neuer Kanal ab Kraftwerk Morgental bis zur bestehenden Ableitung der ARA Morgental (Leitung Abwasserverband Morgental, gemeinsame Realisierung mit der Stadt St. Gallen und Gemeinde Wittenbach);**
3. **Zusätzliche, neue Seeleitung (Leitung Abwasserverband Morgental, gemeinsame Realisierung mit der Stadt St. Gallen und der Gemeinde Wittenbach).**



Mit dem Projekt werden folgende Ziele erreicht:

- Entlastung der Steinach von jeglichem Abwasser aus der ARA Hofen und somit gesicherte und nachhaltige Verbesserung der Flusswasser-Qualität;
- Produktion von elektrischem Strom im neuen Kraftwerk Morgental;
- Nutzung der Wärme aus dem gereinigten Abwasser der Abwasserreinigungsanlagen Morgental und Hofen;
- Schaffen der Voraussetzungen, dass längerfristig auf dem Areal der heutigen ARA Morgental auch das Abwasser der ARA Hofen gereinigt werden kann;
- Entlastung der Arboner und Steinacher Bucht von Abwasser;
- Aufwertung der Steinach als Lebensraum für Mensch und Natur.

Kosten

Stadt St. Gallen	Fr. 20'982'000.00
Gemeinde Wittenbach	Fr. 2'572'000.00
Abwasserverband Morgental	Fr. 2'741'000.00
Total	Fr. 26'295'000.00

Kostenaufteilung Stadt St. Gallen – Gemeinde Wittenbach

Gemäss dem Hauptvertrag für die Mitbenützung der ARA Hofen aus dem Jahre 1995 beansprucht die Gemeinde Wittenbach 12'000 Einwohnergleichwerte (EGW) an der ARA Hofen, entsprechend einem Sechstel der zulässigen Belastung von 72'000 EGW. Die Kostenbeteiligung für Wittenbach an künftigen Investitionen beträgt danach 16,67 %.

Für die nun anstehende Investition für die Ableitung ARA Hofen-Bodensee drängte sich aufgrund der unterschiedlichen Charakteristiken der Einzugsgebiete (Entwässerung der Stadt St. Gallen vorwiegend im Mischsystem und der Gemeinde Wittenbach vorwiegend im Trennsystem) ein anderer Kostenverteiler auf. Dieser ist wie folgt berechnet und vertraglich festgelegt worden:

A. Investitionen

(nach Kapazität von Druckleitung und Kraftwerk)	Anteil Kapazität	Anteil in Prozent
St. Gallen	1'158 Liter/Sekunde	89,08
Wittenbach	142 Liter/Sekunde	10,92

B. Betriebskosten (nach Abwassermengen)

St. Gallen	89,93
Wittenbach	10,07

Teilprojekt 1: Druckleitung ab ARA Hofen und Kraftwerk Morgental	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasser- verband Morgental	Total
1.1 Druckleitung	Fr. 11'500'000.00		Fr. 11'500'000.00

Die vorgesehene Druckleitung führt ab dem Ausgleichsweiher der ARA Hofen zum geplanten Kraftwerk Morgental. Die Leitung verfügt über stetiges Gefälle in Richtung Bodensee. Das gewählte Leitungstrasse ermöglicht sowohl für den Bau als auch für den Unterhalt eine gute Zugänglichkeit. Die Leitung verläuft weitgehend durch Landwirtschaftszonen der Gemeinden Wittenbach, Berg sowie Steinach und kreuzt vereinzelte Kunstbauten, Werkleitungen und Bäche.

Insgesamt führt die Leitung über eine Distanz von rund 5'000 m mit einer Höhendifferenz von 190 m. Sie weist einen Rohr-Innendurchmesser von 700 mm auf, wird mit wenigen Ausnahmen als erdverlegte Anlage erstellt und berücksichtigt eine Rohrüberdeckung von mindestens einem Meter. Spezialbauwerke sind beim Ausgleichsweiher (Einlaufbauwerk), bei der Überquerung des Hofenbaches (Rohrbrücke) und beim Autobahnzubringer A1-Arbon (Schachtbauwerk für grabenlose Unterquerung) notwendig.

Teilprojekt 1: Druckleitung ab ARA Hofen und Kraftwerk Morgental	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasser- verband Morgental	Total
1.2 Kraftwerk Morgental	Fr. 6'400'000.00		Fr. 6'400'000.00

Die Höhendifferenz zwischen ARA Hofen und ARA Morgental wird genutzt, um im neuen Kleinwasserkraftwerk Morgental pro Jahr rund 4 Mio. kWh Ökostrom zu produzieren, was dem Jahresstromverbrauch von rund 900 bis 1000 Vier-Personen-Haushalten entspricht. Mit der zukünftigen Stromproduktion kann ein namhafter Erlös erzielt werden.

Die Lage des Kraftwerks Morgental ist so geplant, dass spätere Ausbaumöglichkeiten der ARA Morgental nicht eingeschränkt werden.

Teilprojekt 2:	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasserverband Morgental	Total
Neuer Ablaufkanal Kraftwerk Morgental bis bestehende Ableitung	Fr. 835'900.00	Fr. 468'100.00	Fr. 1'304'000.00

Für die Ableitung des turbinierten Abwassers bis zum bestehenden Ablaufkanal des Abwasserverbands Morgental ist ein neuer Kanal von rund 280 m Länge zu erstellen. Beim Anschlusspunkt befindet sich ein Bauwerk, das die Funktion einer Entlastungsanlage zum Vorfluter Salbach hat. Mit baulichen Anpassungen wird das Vereinigungs- und Entlastungsbauwerk optimiert. Es ist vorgesehen, im Rahmen der Erstellung des neuen Ablaufkanals den Bergerbach und den Salbach hochwassersicher auszugestalten. Die Projekte wurden deshalb aufeinander abgestimmt. Im Hinblick auf die Option einer späteren erweiterten Zusammenarbeit zwischen der Stadt und dem Abwasserverband Morgental wird der neue Ablaufkanal auf der gesamten Länge auf die erforderliche Kapazität dimensioniert. Der Rohrdurchmesser beträgt 1400 mm. Der sehr setzungempfindliche Baugrund, die unmittelbare Nähe der ARA-Becken und der darüber liegende ARA-Zufahrtsweg erfordern eine sorgfältige Fundierung des Kanals.

Teilprojekt 3:	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasserverband Morgental	Total
Seeleitungen			
3.1 Sanierung bestehende Seeleitung	Fr. 160'400.00	Fr. 641'600.00	Fr. 802'000.00

Das gereinigte Abwasser der ARA Morgental wird heute aus dem Übergabebauwerk am Seeufer über eine bestehende Einleitung (Länge rund 665 m; Einleitungstiefe ca. 12 m unter dem mittleren Sommerwasserspiegel) in den Bodensee geleitet. Die ersten 100 m der Leitung im Uferbereich sind gequetscht. Dieser Abschnitt muss ersetzt werden. Zudem sind beim Übergabebauwerk am Seeufer Anpassungen erforderlich. Hydraulische Untersuchungen haben ergeben, dass für die Ausleitung des gereinigten Abwassers der ARA Hofen eine neue Seeleitung ab Übergabebauwerk am Seeufer erstellt werden muss. Die bestehende Seeleitung der ARA Morgental ist zu klein, um zusätzlich das Abwasser der ARA Hofen aufzunehmen. Sie wird jedoch weiterhin in Betrieb bleiben.

Teilprojekt 3: Seeleitungen	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasserverband Morgental	Total
3.2 Neue Seeleitung	Fr. 2'832'100.00	Fr. 1'551'900.00	Fr. 4'384'000.00

Im Rahmen von Untersuchungen über die Strömungsverhältnisse im Bodensee im Bereich des Austritts des gereinigten Abwassers aus der neuen Seeleitung wurden verschiedene Varianten von Leitungslängen, Einleittiefen und deren Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgungen simuliert, verglichen und optimiert. Die neue Seeleitung wird einen Durchmesser von 1'200 mm aufweisen und rund 1'270 m lang sein. Sie dient bei Trockenwetter für beide ARA als Ableitung. Die bestehende Seeleitung wird nur noch zur Entlastung bzw. für die Einleitung bei Regen verwendet. Die geplante neue Leitung ist nicht nur länger als die bestehende, sondern leitet das gereinigte Abwasser in grösserer Tiefe (27 m) in den See ein. Damit ist die Einmischung des gereinigten Abwassers in den See besser. Beides ist für die Wasserqualität am Ufer und in der Bucht von Vorteil. Die Ausrichtung der neuen Seeleitung erfolgte auf der Basis von Berechnungen eines spezialisierten Ingenieurbüros, welches die Strömungsverhältnisse des Sees unter verschiedenen Windsituationen und den saisonalen Einflüssen modelliert hat, in Zusammenarbeit mit der Regionalen Wasserversorgung St. Gallen (RWSG) und den Trinkwasserversorgungen von Steinach und Arbon. Die Ergebnisse der Abklärungen bestätigen, dass mit dem vorliegenden Projekt eine deutliche Verbesserung gegenüber heute erreicht werden kann. Der Bau der neuen Seeleitung erfolgt ab dem Übergabebauwerk zunächst parallel zur bestehenden Leitung. Auf den ersten 100 m, auf denen die bestehende Leitung ersetzt werden muss, werden beide Leitungen im Seegrund eingegraben und auf gemeinsamen Pfahljochen fundiert. Danach zweigt die neue Seeleitung nach Osten ab und wird auf weiteren 400 m in den Seegrund verlegt. Im anschliessenden Bereich bis zur Einleitstelle in 27 m Tiefe kommt die Ableitung auf den Seegrund zu liegen. Für spätere Kontrollen und den Unterhalt sind drei Tauchereinstiege geplant.

Gesamtkosten	Anteil St. Gallen / Wittenbach	Anteil Abwasserverband Morgental	Total
Total Baukosten Teilprojekte 1-3	Fr. 21'728'400.00	Fr. 2'661'600.00	Fr. 24'390'000.00
Diverses und Unvorhergesehenes	Fr. 640'600.00	Fr. 79'400.00	Fr. 720'000.00
Einkauf in bestehende Anlagen	Fr. 1'030'000.00		Fr. 1'030'000.00
Baurecht	Fr. 155'000.00		Fr. 155'000.00
Gesamtkosten	Fr. 23'554'000.00	Fr. 2'741'000.00	Fr. 26'295'000.00
St. Gallen 89,08 %	Fr. 20'982'000.00		
Wittenbach 10,92 %	Fr. 2'572'000.00		



Zeitplan für Genehmigungsverfahren und Bauausführung

In der Stadt St. Gallen ist das Vorhaben zunächst durch das Stadtparlament zu verabschieden, dessen Beschluss dem obligatorischen Referendum untersteht. Die Volksabstimmung ist auf den 26. September 2010 angesetzt. Anschliessend werden die Submissionsverfahren in die Wege geleitet. Die Ausführung ist in den Jahren 2011/2012 vorgesehen.

In Wittenbach fällt die Beschlussfassung für Kredite für einmalige neue Ausgaben in die Kompetenz der Bürgerversammlung (Ziff. 1.1 der Finanzbefugnisse im Anhang zur Gemeindeordnung).

Der Gemeinderat unterbreitet Ihnen die Vorlage zur Beschlussfassung unter dem Vorbehalt der Genehmigung des Projekts in der Stadt St. Gallen.

Die Gemeinde Wittenbach war in die Ausarbeitung des Projektes partnerschaftlich einbezogen, und an den Bürgerversammlungen seit 2008 und auch im Jahresbericht 2008 ist darüber informiert worden. Der Gemeinderat ist überzeugt, dass mit dem Gemeinschaftsvorhaben eine Aufgabe von Abwasserentsorgung sowie Natur- und Landschaftsschutz verursachergerecht erfüllt werden kann.



Verbesserung der Wasserqualität der Steinach

Ableitung ARA Hofen - Bodensee

