



# Gemeinde Obersiggenthal

Gemeinderat

Nussbaumen, 4. April 2017/ vb

## Bericht und Antrag an den Einwohnerrat

**GK 2017 / 06**

**Modernisierung Abwasserbeseitigungsanlagen;  
Sanierung Regenklärbecken / Abwasserpumpwerk Steg;  
Verpflichtungskredit von CHF 756'000 brutto inkl. MwSt.  
zu Lasten Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung**

### Das Wichtigste in Kürze

Das Regenklärbecken / Abwasserpumpwerk Steg wurde 1970 erbaut. Es entspricht heute nicht mehr dem geltenden Umweltrecht, die gesetzlichen Anforderungen an die Sicherheit des Betriebspersonals sind nicht erfüllt und der Zustand des Gebäudes und der elektrischen und mechanischen Einrichtungen ist ungenügend. Ein zuverlässiger Betrieb kann nicht mehr uneingeschränkt gewährleistet werden. Deshalb muss die Anlage einer umfassenden Sanierung unterzogen werden.

Das vorliegende Projekt beinhaltet die Sanierung der Gebäudehülle, die Vergrösserung des Ablaufkanals, den Anbau eines Explosions-geschützten Betriebsraums sowie den Ersatz der elektrischen und mechanischen Einrichtungen. Die Kosten für diese Massnahmen werden durch die Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung getragen.

Die Investition aus der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung belastet die Finanzrechnung der Einwohnergemeinde nicht. Dank vorausschauender Gebührenplanung ist die Abwasserkasse für diese Investitionen gut gerüstet.

### Antrag

Der Gemeinderat beantragt dem Einwohnerrat, folgenden Beschluss zu fassen:

**Der Verpflichtungskredit von CHF 756'000 brutto, inkl. MwSt., zu Lasten der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung für die Sanierung des Regenklärbeckens / Abwasserpumpwerks Steg in Nussbaumen wird bewilligt (Preisstand 4. Quartal 2016).**

Sehr geehrte Frau Präsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Gemeinderat unterbreitet Ihnen zum Projekt Sanierung Regenklärbecken/Abwasserpumpwerk Steg in Nussbaumen folgenden Bericht:

### **Sachverhalt**

Die bestehenden Abwasserpumpwerke und Regenklärbecken Oederlin, Steg und Talacker sind wichtige Bauwerke für die Vorbehandlung des anfallenden Abwassers aus Obersiggenthal. In ihnen wird das Wasser gesammelt, zum Sammelkanal des Abwasserverbands Baden Wettingen (ABW) und von dort zur Abwasserreinigungsanlage ARA Laufäcker in Turgi weitergeleitet. Diese kommunalen Abwasservorbehandlungsanlagen wurden vor rund 45 Jahren erbaut, zahlreiche Anlagenteile haben ihre Lebens- und Funktionsdauer längst überschritten. Die Anlagen wurden noch nie einer umfassenden Sanierung / Erneuerung unterzogen und erfüllen die gesetzlichen Anforderungen an den Gewässerschutz und an die Arbeitssicherheit nicht mehr. Ein zuverlässiger Betrieb kann nicht mehr gewährleistet werden.

Aufgrund der geltenden Gesetze und der rechtsgültigen Generellen Entwässerungsplanung GEP ist die Gemeinde verpflichtet, umweltrechtliche Anpassungen am Siedlungsentwässerungssystem vorzunehmen, notwendige Modernisierungen durchzuführen und die bestehenden Anlagen wieder auf einen angemessenen Stand der Technik zu bringen. Am 29. August 2013 genehmigte der Einwohnerrat für die dafür anfallenden Projektierungsarbeiten einen Kredit von CHF 162'000, am 17. März 2016 einen Nachtragskredit von CHF 85'400 (total Kredite CHF 247'400).

Nach umfangreichen Planungsarbeiten, Variantenvergleichen und kantonalen Vorabklärungen bezüglich Technik und Wirtschaftlichkeit sind die Ingenieure zusammen mit der Abteilung Bau und Planung sowie der Wasserkommission zu folgendem Ergebnis gekommen:

- 1 Im Gebiet Trottenacker / Haldenstrasse soll ein neues Bauwerk erstellt werden, welches einerseits ein Rückhaltevolumen im Zulaufkanal zur Vorreinigung des anfallenden Schmutzwassers schafft und andererseits bei Regen überschüssiges, stark verdünntes Abwasser in die Limmat entlastet. Der geplante Neubau muss von der kantonalen Abteilung für Umwelt AfU, vom kantonalen Amt für Wirtschaft und Arbeit AWA und von weiteren kantonalen Fachabteilungen genehmigt werden. Zusätzlich ist eine kommunale Baubewilligung mit kantonomer Zustimmung erforderlich.
- 2 Das bestehende Schneckenpumpwerk im Talacker soll in seiner heutigen Form beibehalten, jedoch einer umfassenden Sanierung unterzogen werden. Dadurch werden die gesetzlichen Anforderungen des Umweltrechts eingehalten, die Arbeitssicherheit gewährleistet, der Wirkungsgrad verbessert und die Betriebssicherheit langfristig sichergestellt. Die geplanten Sanierungen müssen von der kantonalen Abteilung für Umwelt AfU, vom kantonalen Amt für Wirtschaft und Arbeit AWA und von weiteren kantonalen Fachabteilungen genehmigt werden. Eine kommunale Baubewilligung ist nicht erforderlich.

Weil sich die Anlage auf einem privaten Grundstück befindet, erfolgt die Realisierung in Absprache mit dem Grundeigentümer.

- 3 Das bestehende Regenwasserklärbecken und Abwasserpumpwerk Steg an der Mehrhaldenstrasse soll ebenfalls in seiner heutigen Funktion beibehalten, einer umfassenden Sanierung und einem Teil-Ausbau unterzogen werden. Dadurch werden die gesetzlichen Anfor-

derungen des Umweltrechts eingehalten, die Arbeitssicherheit gewährleistet, der Wirkungsgrad verbessert und die Betriebssicherheit langfristig sichergestellt. Die geplanten Sanierungen müssen von der kantonalen Abteilung für Umwelt AfU, vom kantonalen Amt für Wirtschaft und Arbeit AWA und von weiteren kantonalen Fachabteilungen genehmigt werden. Zusätzlich ist eine kommunale Baubewilligung mit kantonalen Zustimmung erforderlich.

- 4 Das bestehende Regenklärbecken unter dem Kindergarten Talacker erfüllt alle an diese Anlage gestellten Anforderungen, es sind keine Sanierungsmassnahmen vorgesehen. Kleinere Reparaturarbeiten werden im Rahmen des laufenden Unterhalts ausgeführt.
- 5 Am Abwasserpumpwerk Oederlin werden vorderhand ebenfalls keine Sanierungen durchgeführt. Der Standort dieser Anlage ist im Zusammenhang mit den Bauabsichten auf diesem Areal in Frage gestellt. Sofern dieses grosse Bauvorhaben in den nächsten Jahren realisiert wird, muss das Pumpwerk abgebrochen und an anderer Stelle neu gebaut werden. Falls die Bauabsichten im Oederlin-Areal fallen gelassen werden, muss die Situation neu beurteilt werden. Kleinere Reparaturarbeiten am bestehenden Pumpwerk werden bis dahin im Rahmen des laufenden Unterhalts ausgeführt.

Die Massnahmen an den drei Einzelprojekten Trottenacker (1), Talacker (2) und Steg (3) sind völlig unabhängig voneinander. Sie können sowohl technisch als auch terminlich losgelöst voneinander realisiert werden. Zudem muss nur für die beiden Projekte Trottenacker (1) und Steg (3) ein Baubewilligungsverfahren durchgeführt werden. Die notwendigen Einzelkredite für die geplanten Massnahmen an den drei Anlagen liegen jeweils unter CHF 2.0 Mio., so dass der Einwohnerrat darüber entscheiden kann. Die Gesamtsumme für alle Massnahmen zusammen liegt jedoch über CHF 2.0 Mio. Würde ein Gesamtkredit für alle Massnahmen beantragt, so müsste das Stimmvolk an der Urne darüber befinden.

Der vorliegende Antrag bezieht sich auf die Sanierung und den Umbau des Regenklärbeckens und Abwasserpumpwerks Steg (3). Der Gemeinderat lädt den Einwohnerrat ein, dem Projekt mit Kostenvoranschlag zuzustimmen.

## **Erwägungen**

### **1 Ausgangslage**

Die Abwasseranlage im Steg wurde 1970 erstellt und umfasst ein Regenklärbecken mit integriertem Abwasserpumpwerk. Es wurden zwar laufend kleine Reparatur- und Unterhaltsarbeiten daran ausgeführt, die Gesamtanlage wurde jedoch noch nie einer umfassenden Sanierung unterzogen. Mit den Neubauten des Kraftwerks Kappelerhof 2009 und der Überbauung Riverside 2010 wurden umfangreiche Anpassungen an den Leitungsführungen im Bereich der Anlage vorgenommen. Von Januar bis März 2014 wurde die Steuerungs- und Messtechnik im Rahmen von dringenden vorgezogenen Massnahmen erneuert und in einen provisorischen Container ausserhalb des Pumpwerks verlegt, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Gemäss Genereller Entwässerungsplanung (GEP) entspricht die Anlage nicht mehr den heutigen Anforderungen des Gewässerschutzes und der Arbeitssicherheit, sie muss von Gesetzes wegen modernisiert werden. Der Betriebsraum weist übermässig viel Feuchtigkeit auf, die arbeitshygienischen Anforderungen sind nicht erfüllt und es kommt zur Bildung giftiger Gase. Wegen des aggressiven Klimas im Abwasserbereich ist es an einzelnen, tragenden Bauwerksteilen der Betonkonstruktion zu schwerwiegenden Korrosionsschäden gekommen. Die Geländer und Brüstungen sind zu niedrig, die SUVA-Richtlinien sind nicht eingehalten. Alles in allem entspricht die Anlage in keiner Weise dem heutigen Stand der Technik.

## 2 Ziele

Der Umbau ermöglicht einen langfristigen, sicheren und wirtschaftlichen Weiterbetrieb der Abwasservorbehandlungsanlage nach den Vorgaben des gesetzlichen Gewässerschutzes. Die nötigen Schutzmassnahmen für Umwelt und Betriebspersonal werden nach den Vorgaben der AfU, des AWA und der SUVA umgesetzt. Damit wird gewährleistet, dass die Betriebsmitarbeiter des Baudienstes und des Abwasserverbands keinem unnötigen Risiko ausgesetzt werden, und dass die Anlagentechnik nicht mehr ständig erneuert und revidiert werden muss. Nach dem Umbau wird die Anlage fernüberwacht und -gesteuert. Dadurch werden die Betriebsmitarbeiter entlastet und ein sicherer, reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet.

## 3 Grundlagen

Folgende Unterlagen bilden die Grundlage für das vorliegende Projekt:

- Rechtsgültige Generelle Entwässerungsplanung GEP
- Gefahrenkarte-Hochwasser
- Zustandserfassung vom November 2005 und Augenschein vom Dezember 2016
- Einschlägige Gesetze, Richtlinien und Normen

## 4 Projektbeschreibung

### 4.1 Gebäudehülle aus Beton

Anhand einer Füllprobe im Jahr 2009 wurde bestätigt, dass das Bauwerk dicht ist. Die durchgeführten Zustandsuntersuchungen an der Betonhülle haben aber ergeben, dass ihr Zustand teilweise kritisch ist. Die untersuchten Parameter (Chloridgehalt, Karbonatisierungstiefe) sind zwar unproblematisch und die Proben erfüllen die Kriterien eines wasserdichten Betons, die Abplatzungen und Armierungskorrosionen an Wänden, Decken und Unterzügen müssen jedoch saniert werden. Die weitere Projektbearbeitung sieht vor, den Zustand des Betons genauer zu untersuchen, um das Ausmass der notwendigen Sanierungen festzulegen, bevor diese aufwendigen Massnahmen umgesetzt werden. Im Kostenvoranschlag wurde die Sanierung mit der gesamten Gebäudehülle gerechnet.

### 4.2 Entlastungsrinne

Die bestehende Entlastungsrinne für den Regenwasserüberlauf in die Limmat ist zu klein und kann das anfallende Wasser nicht ableiten. Dadurch kommt es im Becken zu einem Rückstau über die zulässige Maximalkote, wodurch die begehbaren Stege aus Stahlgitter überspült und verschmutzt werden (Hygieneproblem, Rutschgefahr). Die Entlastungsrinne muss abgebrochen und in grösserer Dimension neu gebaut werden.

### 4.3 Trockenwetterrinne

Auf den Bau einer Trockenwetterrinne wird verzichtet. Die Mehrkosten dafür bringen zu wenig Vorteile gegenüber dem bestehenden System, zumal dieses bis anhin immer zuverlässig funktioniert hat.

#### 4.4 Steg

Der bestehende Steg aus Stahlgitterrosten für den Umgang innerhalb des Gebäudes muss aufgrund der fortgeschrittenen Korrosion sowie der zu geringen Breiten und Geländerhöhen komplett ersetzt werden. Ebenso ist der Ersatz der fest montierten Leitern zwingend notwendig.

#### 4.5 Pumpen

Die drei vorhandenen Pumpen werden durch neue, mit einem Explosionsschutz versehene Tauchpumpen ersetzt. Im Rahmen der weiteren Projektbearbeitung wird eine optimale Dimensionierung dieser Pumpen berechnet, um einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erzielen. Am Pumpensumpf werden bauliche Anpassungen vorgenommen, damit weniger Ablagerungen liegen bleiben und die Gefahr von Verstopfungen (Betriebsstörungen) abnimmt.

#### 4.6 Rohrleitungen und Armaturen

Die alten, verzinkten Rohre und Armaturen haben ihre Nutzungsdauer erreicht. Sie werden komplett durch Chromstahlrohre ersetzt. Zum Einsatz gelangen pneumatische Schieber, auf Rückschlagklappen wird verzichtet. Zur Kontrolle der Pumpenleistung sowie als Trockenlaufschutz (Überhitzung) ist der Einbau von MID-Durchflussmessungen vorgesehen.

#### 4.7 Betriebsraum

Gemäss den geltenden Vorschriften wird neben dem bestehenden Bauwerk ein neuer, Explosionsgeschützter Betriebsraum mit separatem Eingang erstellt. Darin angeordnet werden die Schaltschränke. Betriebsmitarbeiter haben die Möglichkeit, sich in diesem Raum für den Zugang zur Abwasseranlage umzuziehen. Im neuen Betriebsraum wird ein Lavabo mit einem kleinen Wandboiler installiert (Hygienevorschrift im Abwasserbereich). Werkzeuge und Betriebseinrichtungen werden mittels Halterungen, Regalen und Schränken versorgt, ein Tisch dient als Arbeitsfläche (Rapportierung etc.). Ebenfalls vorgesehen sind elektrische Anschlüsse und eine Akkubetriebene Handleuchte (Notleuchte SUVA). Im Raum wird ein Elektroheizkörper angeordnet, um die Betriebseinrichtungen vor Frost zu schützen (z. B. + 5°C)

#### 4.8 Elektronische Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (EMSR)

Die gesamten elektrotechnischen Installationen müssen erneuert werden, da diese nicht mehr den heute geltenden Vorschriften bezüglich Sach- und Personenschutz entsprechen. Folgende Messeinrichtungen werden erstellt:

- Niveaustände des Pumpensumpfs mittels Drucksonden
- Entlastung und Hochwasseralarm mittels Schwinggabelsonde
- Pumpenfördermenge mittels magnetisch-induktiven Durchflussmessern (MID)
- Temperatur Betriebsraum mittels Widerstandsthermometer (PT 100)

Für die Ansteuerung der neu zu installierenden verfahrenstechnischen Ausrüstung wurden mit dem Projekt „Vorgezogene Massnahmen Regenklärbecken / Abwasserpumpwerk Steg“ bereits neue Schaltanlagen im provisorischen Container ausserhalb des Gebäudes platziert. Diese Schaltschränke werden weiter verwendet, im neuen Betriebsraum untergebracht und für die erweiterten Bedürfnisse ergänzt respektive angepasst.

#### 4.9 Kommunikation und Fernsteuerung

Das Pumpwerk ist durch ein Signalkabel der Wasserversorgung mit dem Technischen Zentrum Gäsliacker verbunden. Der Signalaustausch mit dem Abwasserverband erfolgt via DSL zur Betriebswarte und von dort via Internet per virtuellem privatem Netzwerk (VPN) - Router zur Verbandsanlage (ARA Laufäcker).

#### 4.10 Strassenbau und weitere Werke

Es sind keine Massnahmen am Strassenbau erforderlich. Auch die übrigen Werke haben keinen Bedarf zur Erneuerung ihrer Anlagen im Projektperimeter angemeldet.

### 5 Kosten / Finanzierung

Die Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung ist ein gebührenfinanzierter Eigenwirtschaftsbetrieb. Die Investitionen haben keinen Einfluss auf die Steuerkasse der Einwohnergemeinde. Dank vorausschauender Gebührenplanung ist die Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung heute gut für die notwendigen Investitionen gerüstet.

Der vom Ingenieurbüro erarbeitete Kostenvoranschlag (+/- 15 %) basiert auf dem Preisstand 4. Quartal 2016 und wurde mittels konkreter Richtofferten und Erfahrungswerten ermittelt.

	Was?	CHF
1	Bauvorbereitungsarbeiten	20'000
2	Detailprojekt und Baubewilligung	76'000
3	Spezialisten	10'000
4	Bauarbeiten	335'000
5	Aggregate, Armaturen, Rohrleitungen	50'000
6	EMSR Anlageteile	125'000
7	HLKS	15'000
8	Diverses und Unvorhergesehenes	69'000
	Total exkl. MwSt.	700'000
	MwSt. 8 %	56'000
	<b>Total inkl. MwSt.</b>	<b>756'000</b>

Die Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung ist MwSt-abrechnungspflichtig und kann deshalb beim Bund die Rückerstattung der geleisteten Mehrwertsteuerabgaben geltend machen (Vorsteuerabzug). Die Netto-Abrechnung wird um den entsprechenden Betrag in der Höhe von ca. CHF 56'000 entlastet.

In der Finanz- und Aufgabenplanung der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung (Stand Oktober 2016) sind für dieses Projekt in den Jahren 2017/2018 Beträge in der Höhe von CHF 770'000 veranschlagt.

Die Investitionsfolgekosten werden gemäss den Vorgaben des Kantons wie folgt ausgewiesen:

Was?	Beschreibung	CHF
Kanalisation	Netto-Investitionen (nach Abzug Vorsteuer)	700'000
a) Kapitalfolgekosten	Abschreibungsanteil 1, 2, 3, 4, 8 (510'000; Kat. 4, 50 J.)	10'200
	Abschreibungsanteil 5, 7 (65'000; Kat. 2, 35 J.)	1'860
	Abschreibungsanteil 6 (125'000; Kat. -, 10 J.)	12'500
	Zinsanteil (1/2 der Invest.-kosten, davon 2,75 %) <sup>1)</sup>	9'630
b) Betriebsfolgekosten	Gemäss Richtlinien 1 % <sup>2)</sup>	7'000
c) Personalfolgekosten	Gemäss Richtlinien (individueller Aufwand) <sup>3)</sup>	0
Total		34'190

<sup>1)</sup> Die Hälfte der Nettoinvestitionsausgaben multipliziert mit dem Zinssatz der Aargauischen Kantonalbank für Darlehen an öffentlich-rechtliche Körperschaften.

<sup>2)</sup> Gemäss Richtlinien des Kantons wird 1 % (für Tiefbauten) ausgewiesen. Nachdem es sich beim Regenklärbecken/Abwasserpumpwerk Steg jedoch um eine bestehende Anlage handelt, wird tatsächlich nicht mit Mehraufwendungen gegenüber der laufenden Rechnung gerechnet.

<sup>3)</sup> Gemäss Richtlinien werden die Personalfolgekosten individuell betrachtet. Im vorliegenden Fall wird bei den Personalkosten nicht mit einem Mehraufwand gerechnet.

## 6 Ausführung

Die Ausführung der Arbeiten ist witterungsabhängig, bei Starkregen oder Hochwasser kann nicht gearbeitet werden. Es wird mit einer Bauzeit von 3 bis 4 Monaten gerechnet.

Weiteres Vorgehen:

Genehmigung des Projekts durch den Gemeinderat	April 2017
Genehmigung Einwohnerratskredit	Juni 2017
Auflageprojekt/Bewilligungsverfahren	Sommer 2017
Ausführungsprojekt/Submission	Herbst 2017
Realisierung/Inbetriebnahme	Winter/Frühjahr 2018
Abrechnung	Frühjahr 2019

Aktenaufgabe:    Nr. 1    Technischer Bericht mit KV  
                           Nr. 2    Plan Situation und Schnitte

### NAMENS DES GEMEINDERATES

Der Gemeindeammann:

Der Gemeindeschreiber:

Dieter Martin

Anton Meier