

# Abwasserentsorgung Schneisingen

## Regenbecken Dorf

---

### Technischer Bericht

Planungsstand Kreditsprechung

---

Genehmigung :



**Baerlocher Partner AG**  
Ingenieurbüro STV  
Weststrasse 7  
5426 Lengnau

Tel. 056 / 250 43 10    www.baerlocher-ag.ch  
Fax 056 / 250 43 13    bpag@baerlocher-ag.ch

Plan Nr.: 10 - 1000		Format:A4
	Name	Datum
Entwurf		
Gezeichnet	MW	April 2011
Massstab		
Änderungen		

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Allgemeines</b>	<b>2</b>
1.1 Ausgangslage	2
1.2 Zeitplan Planung / Ausführung	2
1.3 Projektgrundlage	3
<b>2. Projektbeschreibung</b>	<b>3</b>
2.1 Planungsunterlagen	3
2.2 Beckenstandort	4
2.3 Regenbecken	5
2.3.1 Technische Beckeneinrichtung	6
2.4 Betriebsgebäude	7
2.5 Umgebungsgestaltung / Gefahrenkarte Surbtal	7
2.6 Bestehender Regenauslass	8
2.7 Überlaufleitung Regenbecken in Hünikerbach	8
2.8 Zuleitung Werke	8
<b>3 Gewässerschutzbereich / Grundwasser / Baugrund</b>	<b>9</b>
<b>4 Bewirtschaftung und Steuerung</b>	<b>10</b>
<b>5 Landerwerb</b>	<b>12</b>
<b>6 Baukosten</b>	<b>13</b>

## 1. Allgemeines

### 1.1 Ausgangslage

Für einen einwandfreien Betrieb der Abwasserreinigungsanlage ist die Zuflussmenge des gesamten Einzugsgebietes vor deren Einspeisung auf die massgebende Dimensionierungsmenge zu reduzieren. Dadurch wird erreicht, dass die ARA nur mit stark verschmutztem Abwasser beschickt wird, was deren Leistungsgrad hoch hält und somit im Ganzen einen stark verbesserten Reinigungsgrad erreicht wird. Das heute bestehende Entlastungsbauwerk entspricht nicht den technischen Anforderungen, um beim vermehrten Anspringen eine ausreichende Absonderung beziehungsweise Rückhalt von Fest- und Schwimmstoffen zu erzielen und ist nach Vorgabe der schweizerischen und kantonalen Richtlinien durch eine Regenwasserbehandlungsanlage zu ersetzen.

Mit der Erstellung des Regenbeckens Dorf zur Abdeckung des Einzugsgebietes Ober- und Mittelschneisingen wird erreicht.

- Direkte Beschickung der ARA Oberes Surbtal mit stark verschmutzten Abwasser
- Verbesserung Reinigungsgrad / Betriebskosten der Abwasserreinigungsanlage
- Entsprechendes Vorklären der Entlastungsmenge in den Hünikerbach (bei Niederschlägen)
- Durch die Vorklärung Verbesserung der Schmutzstoffbelastung innerhalb des Hünikerbaches
- Rückhaltevolumen bei Havarieereignissen

### 1.2 Zeitplan Planung / Ausführung

Das Bauwerk ist nach Vorgabe Kanton im Jahre 2012 in Betrieb zu gehen. Somit ist nachfolgender Zeitplan zu berücksichtigen.

- |   |                    |
|---|--------------------|
| - Projektentwurf mit Einholung Zustimmung Kanton, Gemeinde, Grundeigentümer, Werkeigentümer | März / April 2011  |
| - Kreditsprechung Gemeinde  | Mai 2011           |
| - Plangenehmigungsverfahren Kanton  | Juli / August 2011 |
| - Öffentliche Auflage   | Juli / August 2011 |
| - Regelung Dienstbarkeiten / Landerwerb   | Sept. – Okt. 2011  |
| - Detailplanung   | Sept. – Nov. 2011  |
| - Bauausschreibung  | Nov. / Dez. 2011   |
| - Ausführung  | ab März 2012       |

### 1.3 Projektgrundlage

Die Grundlage zur Umsetzung des Regenbeckens bildet das in der Generellen Entwässerungsplanung ausgearbeitete Entwässerungskonzept aus dem Jahre 2001 und die Teiländerung Oberschneisingen (Baugebiet Bleichi) aus dem Jahre 2009.

Das Entwässerungskonzept dient als Dimensionierungsgrundlage für alle neu zu erstellenden Entwässerungsanlagen mit Schwerpunkt der Regenwasserbehandlung (RB).

Daraus geht hervor:

#### GEP 2001

Einzugsgebiet Ober- / Mittelschneisingen	F	= 27.54 ha
Einzugsgebiet reduziert	F <sub>red</sub>	= 6.75 ha

#### Teiländerung Bauzonenplan / Einzonung Baulandgebiet Bleichi 2006 Teiländerung GEP 2009

Einzugsgebiet Ober- / Mittelschneisingen	F	= 29.04 ha (27.54 + 1.5)
Einzugsgebiet reduziert	F <sub>red</sub>	= 7.2 ha (6.75 + 0.45)

## 2 Projektbeschreibung

### 2.1 Planungsunterlagen

#### Auflageprojekt

• Situation 1 : 500 / 200	Plan Nr.	10 – 1000.01
• Längenprofil 1 : 500/50	Plan Nr.	10 – 1000.02
• Allgemeines Querprofil 1 : 50	Plan Nr.	10 – 1000.03
• Regelung Dienstbarkeiten / Landerwerb	Plan Nr.	10 – 1000.04
• Grundriss 1 : 50	Plan Nr.	10 – 1000.05
• Schnitte 1 : 50	Plan Nr.	10 – 1000.06

- Technischer Bericht April / Juni 2011
- Kostenvoranschlag April 2011

#### Detailprojekt

• Umgebungsplan 1 : 100	Plan Nr.	10 – 1000.07
• Plan Installationen 1 : 100	Plan Nr.	10 – 1000.08

- Verifizierung aller Planungsunterlagen / Detailbearbeitung
- Definitive Planung Werkerschliessung
- Statik / Schalung und Armierung Becken

## 2.2 Beckenstandort

*Der Standort stützt sich auf die nach genannten Sachbestände:*

- Genehmigte Generelle Entwässerungsplanung der Gemeinde Schneisingen, Stand 2009
  - Abwassernetz / Topografie / Landwirtschaftszone / Baugrund- und Gewässerhältnisse / Werkleitungen (Starkstromtrasse)
- In der Abwägung aller Standorte (Kosten / Nutzen) reduziert sich aus nachfolgenden Gründen die mögliche Platzierung auf die in den Planungsunterlagen dargelegte Lösung:

### **Standortevaluation / Variantenwahl**

A // Standort innerhalb Baugebiet / oberhalb Strassenkreisel

- Fehlende Platzressourcen
- Für Sicherstellung Entlastungsleitung (Überlauf Hünikerbach) markante und kostenaufwendige Baueingriffe erforderlich

B // Standort ausserhalb Baugebiet / oberhalb bestehender Regenentlastung

- Schwierige topografische Verhältnisse (grosse Höhenüberwindung Zulauf / RB / Überlauf)
- Ungünstige hydraulische Verhältnisse in Zulauf RB und Einleitung Gewässer
- Grosse, erschwerte Ausbautiefen mit markanten Erdverschiebungen (Gehängelehm / Fels) erforderlich
- Erschwernisse infolge Hauptrohrblockanlage EW Schneisingen (Starkstromtrasse)
- Mittlere Beeinträchtigung der Landwirtschaftszone
- Hohe Baukosten

C // Standort ausserhalb Baugebiet / direkt an bestehende Regenentlastung anschliessend

- Zu grosse Beeinträchtigung der Landwirtschaftszone
- Mögliche Beckenauslegung in Rücksichtnahme der bestehenden Verhältnissen (Werke / Einleitung Gewässer) nicht ideal

D // Standort ausserhalb Baugebiet / ab Gebiet im Bereich KS 28 (Sammelleitung Unterschneisingen)

- Zu grosse Beeinträchtigung der Landwirtschaftszone
- Markante Ausbaurkosten für erforderliche Erschliessung und Kanalvergrösserung für Zulauf RB (ab RA bis Standort RB)

## E // Standort ausserhalb Baugebiet / Eingliederung in natürliche Geländenische (Bachlauf) (Standort ca. 30 m unterhalb bestehender Regenentlastung)

### Vorteile

- Beste hydraulische Verhältnisse für Beckenauslegung (Anströmung/Überlauf/Einleitung Gewässer)
- Geringste Beeinträchtigung der effektiv bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche
- Gegenüber allen anderen Standorten, wird hier ein idealer Konsens zwischen Ausbautiefe und Geländeangepassungen erreicht
- Verbesserte Baugrundverhältnisse
- Geringste Aufwendungen in Erstellung von Provisorien
- In Abhängigkeit der vorhandenen Topografie, des bestehenden Leitungsnetzes, des weitgreifenden Verlaufs der Rohrblockanlage EW, der Baugrundverhältnisse und Tangierung der Uferschutz- und Landwirtschaftszone bietet die hier getroffene Auslegung den besten Konsens, als auch den wirtschaftlichsten Lösungsansatz.

### Nachteile

- Anpassung Rohrblockanlage EW erforderlich

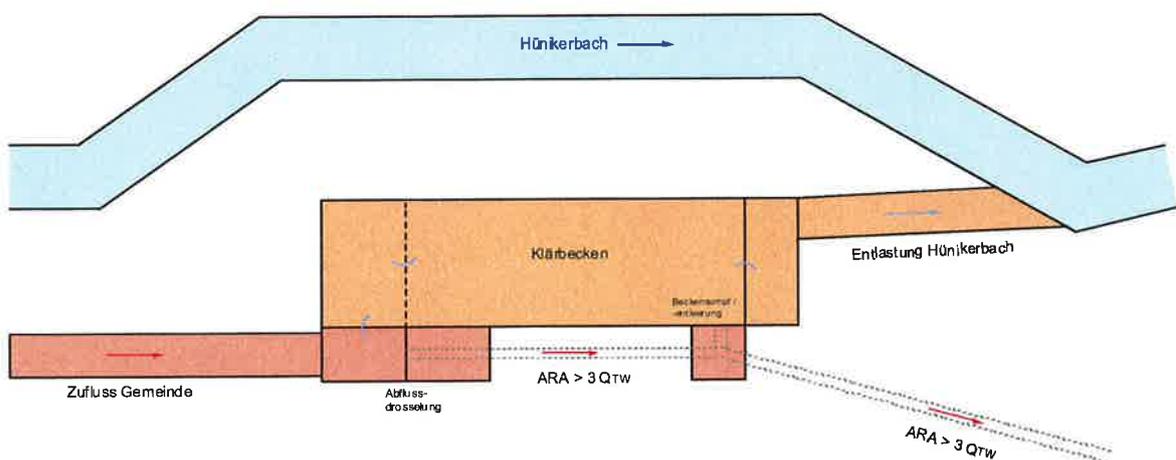
Aufgrund der hier aufgezeigten Vor- und Nachteile reduziert sich die Realisierung der notwendigen Regenwasserbehandlungsanlage auf den gewählten Standort. Es liegt somit eine Standortgebundenheit vor.

## 2.3 Regenbecken

Die Wahl des Beckentyps ist in Absprache mit der kantonalen Fachstelle AfU erfolgt:

Regenbecken im Nebenanschluss als reines Klärbecken  
Vorhandenes Speichervolumen = 110 m<sup>3</sup>

### Beckenschema



### 2.3.1 Technische Beckeneinrichtung

Die technische Beckeneinrichtung umfasst im Wesentlichen folgende Elemente:

#### *Beckenentleerung*

- Infolge der topografischen Verhältnissen und der vorhandenen Leitungskotierungen erfolgt die Entleerung mittels Freispiegelleitung.  
Für die Regelung des Abfluss wird ein gesteuerter Regulierverschieber NW 200 / 250 mm mit E-Antrieb vorgesehen.

#### *Beckeneinrichtungen für den allgemeinen Betrieb*

- 1 schwimmende Tauchwand (gelenkig), rostfreie Ausführung / zweiteilig  
Länge rund 4.0 m (Auslauf Klärbecken)
- Beckenreinigung  
Spülkippe mit Endschalter (Beschickung gesteuert mit Frischwasser) / zweiteilig  
Klärbecken = 500 l/m // L = 4.00 m
- Beckenbelüftung  
Leistung = 2000 m<sup>3</sup>/h ; PE 250  
Inkl. Zutrittssicherung  
Gewährleistung Belüftung abgetrennte Kammern mittels Schlitzöffnungen  
Ausstoss seitlich zum Regenbecken
- Treppenabgang Betriebsgebäude - Becken für Klärbecken in schwimmender und rostfreier Ausführung
- Alle Einstiege verschliessbar, im Betriebsgebäude mit Geruchsverschluss resp. gasdicht  
Alle Einstiege sind bei Revisionsarbeiten frei zugänglich
- Amphibienausstieg
- Elektrische Einrichtungen, druckwasser- und staubsicher Ex - Zone 2

Steuerung von Betriebsgebäude aus möglich (Siehe Kapitel Bewirtschaftung und Steuerung)

## 2.4 Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude soll funktional und einfach ausgebaut werden. Aufgrund des gewählten Regenbeckentypes und der hier vorliegenden Höhenverhältnisse wird das Betriebsgebäude oberirdisch angeordnet.

- Lage Standort auf ca. halber Länge der Beckenkonstruktion (bündig mit bachseitiger Beckenwand)
- Abmessungen
  - Länge = 3.50 m (Innenmass)
  - Breite = 3.00 m (Innenmass)
  - Raumhöhe = 2.40 m (roh)
- Aussengestaltung Die effektive Gestaltung ist Gegenstand der Ausführungsplanung. Aufgrund der lokalen Verhältnisse wird für die Bedachung ein Satteldach mit Ziegelabdeckung vorgesehen.

### Technische Einrichtungen Betriebsgebäude

Die technischen Einrichtungen des Betriebsgebäudes umfassen im Wesentlichen folgende Elemente:

- Steuerungsanlage in Steuerungskasten, mit integrierter Elektroinstallation
- Abdeckungen zu Einstiegstreppe, rostfreie und gasdichten Ausführung
- Lavabo/Werkschrank/Schreibplatte für Unterhalts- und Wartungspersonal

## 2.5 Umgebungsgestaltung / Gefahrenkarte Surbtal

### Umgebungsgestaltung

In der Abhängigkeit der Topografie, des Leitungsnetzes und des Hünikerbaches muss für das Gewähren einer durchgehend unterirdischen Abwasseranlage das Gelände im Niveau angepasst werden. Es besteht dabei die Absicht, der oben etwas steilere Hangrücken um die Beckenlänge zu verlängern. Das heisst, das Niveau oben zum Regenbecken liegend mit einer Kote von ca. 454.50 wird übernommen, mit leicht abfallendem Gefälle weitergeführt, und im Anschluss allseitig mit flachem Gefälle (8 – 10 %) auf den bestehenden Geländeverlauf angepasst. Die erforderliche und die auf das anliegende Gelände harmonisch auszuführende Modellierung sind mit der Ausführung einerseits mit dem Grundeigentümer, der Gemeinde und gewässerseitig mit dem Kanton im Detail zu definieren.

Die Zufahrt und der Vorplatzbereich sind zweckdienlich auszubilden.

- Nach Abklärungen mit der Firma Josef Lehmann Holzbau AG kann diese im Raum der Parzelle 681 und 919 über diese erfolgen (Regelung mittels Dienstbarkeit)
- Innerhalb des heutigen Wieslandes ist diese als einen natürlich befestigten Zufahrtsweg (b = ca. 3.00 m) auszubilden

Die nicht durch Zufahrt und Vorplatz tangierten Bereiche sind wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen. Auch diese Arbeiten haben in Rücksprache mit dem Grundeigentümer zu erfolgen.

### **Umgebung Gewässer**

Infolge der bestehenden Gegebenheiten und des hier vorliegenden Bauvorhabens ist ein Eingriff in die bestehende Ufergestaltung und deren Bepflanzung unausweichlich. Die Wiederherstellung des Bachbettes und Aufforstung der wegfallenden Uferbestockung hat nach Abschluss der Arbeiten am Regenbecken nach Vorgabe der Fachstelle Abteilung Landschaft und Gewässer zu erfolgen.

### **Bestehende Verhältnisse / Gefahrenkarte**

Gemäss der Gefahrenkarte Surbtal besteht im Ist – Zustand keine Überflutungsgefahr (HQ<sub>300</sub>) und das Gebiet ist mit keiner Gefährdungsstufe hinterlegt. Die heutige Wegparzelle 681 entspricht den gewachsenen Terrainverhältnisse und ist gegenüber dem Gewerbeareal Lehmann Holzbau AG erhöht. Allfällige Überlaufszszenarien aus dem oben liegenden Raum (Eindolung Nebengewässer Hünikerbach) werden somit abgefangen und wieder in den Hünikerbach gelenkt. Vor der Nutzung der Parzelle 681 als Wegparzelle und der damit verbundenen Terrainveränderung sind allfällige Wirkungsänderungen zu berücksichtigen. Wobei die neue Geländegestaltung entlang des Regenbeckens allfälligen Einwirkungen positiv dagegen wirkt.

Zum heutigen Zeitpunkt sind keine Massnahmen erforderlich.

## **2.6 Bestehender Regenauslass**

Mit der Erstellung der Regenwasserbehandlungsanlage verliert der bestehende Regenauslass seine Berechtigung und wird in einen normalen Kontrollschacht umgewandelt.

## **2.7 Überlaufleitung Regenbecken in Hünikerbach**

Mit dem Rückbau des bestehenden Regenauslasses entfällt auch deren Entlastungsleitung. Aufgrund der idealen Anordnung des Regenbeckens (Standort / Bachverlauf) entspricht der Zulauf in das Gewässer nahezu dem vorhandenen Bachlauf (Abweichung ca. 5°). Die Auslegung des Regenbeckens gewährt die volle Funktion bis zu einem hundertjährigen Hochwasserereignis im Hünikerbach.

## **2.8 Zuleitung Werke**

Für Betrieb, Unterhalt, Steuerung und Bewirtschaftung des Beckens werden folgende Zuleitungen erforderlich:

- Elektrisch >> Betrieb und Unterhalt
- Wasser >> Betrieb und Unterhalt
- Telefon / LWL >> Bewirtschaftung

Zwecks späterer Anbindung an die ARA Oberes Surbtal (optionaler regionaler Steuerverbund) sind mit der Trinkwassererschliessung (ab Parzelle 695) 2 Kabelschutzrohre mitzuziehen.

Mit dem Bau des Regenbeckens an diesem Standort wird die Verlegung der bestehenden Rohrblockanlage (EW) erforderlich und hat strikte nach den Anweisungen der Elektra zu erfolgen. Vor den Bauarbeiten ist der eingemessene Verlauf der Rohrblockanlage mittels Sondagen zu verifizieren.

### **3 Gewässerschutzbereich / Grundwasser / Baugrund**

Das Gebiet liegt im Gewässerschutzbereich Au. Der zulässige Wasserverlust bei den Dichtigkeitsproben beträgt nach SIA 190:

Zone Au:                    0.10 Liter/ in 30 min / m<sup>2</sup> für Rohrleitungen  
                                  0.20 Liter/ in 30 min / m<sup>2</sup> für Schachtbauwerke  
                                  Druckhöhe zum tiefsten Punkt 5 m

                                  Becken  
                                  Kein messbarer Wasserverlust innert 24 h  
                                  (prüfen mittels Spezialgerät)

Nach Abklärungen mit dem geologischen Büro Dr. Heinrich Jäckli AG ist mit den nachfolgenden Baugrund- und Grundwasserhältnisse zu rechnen.

Im Aufbau des Baugrundes ist mit siltigem Feinsand und teilweise eingelagerten organischen Beimengen zu rechnen. Somit besteht nur eine eingeschränkte Lagerungsdichte, welche zusätzliche Vorkehrungen in der Lastverteilung erfordert. Ferner ist in den einzelnen Erdschichten mit Hangsickerwasser zu rechnen, was während der Bauausführung die entsprechende Aufmerksamkeit abverlangt.

Die hier geschilderten Baugrundverhältnisse basieren auf getätigten Untersuchungen und gewonnener Erfahrung in benachbarten Grundstücken (beispielsweise Lehmann Holzbau AG). Für die exakte Auslegung des Bauwerkes ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mittels Sondierungen der Baugrund noch zu verifizieren.

Für die geologische Unterstützung bis und mit Ausführung wird das geologische Büro Dr. Heinrich Jäckli AG in die Planung und Umsetzung involviert.

## 4 Bewirtschaftung und Steuerung

In der Endbetrachtung sollen das Hebewerk im Zulauf der ARA Oberes Surbtal, die vorgeschalteten Regenwasserbehandlungsanlagen (Ehrendingen, Schneisingen, etc.) als funktionale Einheit von der Kommandozentrale der ARA aus gesteuert und geregelt werden.

Dies erfordert eine regionale Betrachtung auf Stufe Verband:

- Regionales Entwässerungskonzept (vorliegend mit Genehmigung 2010)
- Zustand Gefahren / Störfallvorsorge (Ausarbeitung 2011)
- Regionales Steuerungskonzept (Ausarbeitung 2011)

>> Verbundsteuerung

Hinsichtlich Regenbecken Dorf gilt:

- lokale Steuerung auf RB Dorf
- Option Verbundsteuerung mit Vernetzung Kommandozentrale ARA

### Messung und Regeltechnik

Es wird an folgender Auslegung festgehalten:

#### Drosselung

Die Drosselung erfolgt kurz nach dem Einlaufbauwerk und ist seitlich zum eigentlichen Becken mittels eines Anbaues vorgesehen. Die Drosselung wird mit einem gesteuerten Regulierverschieber erzielt.

#### Durchflussmessung

Standort: Anordnung seitlich zum eigentlichen Becken im Verlauf des Trockenwetterablaufes (Anbauschacht)

Typ: Mengenummessung mit MID Vollfüllung  
Messwert : 0 bis 4 Q<sub>TW</sub>

#### Beckenfüllstand

Typ: Echolot für Messung Wasserhöhe 0 bis 2.50 m

### **Regeltechnik**

Das Ansteuern und Überwachen der Beckenentleerung, -reinigung und des Drosselschiebers kann lokal (Betriebshaus) oder später, optional über die Zentrale (ARA) erfolgen.

Die Beckenbelüftung soll beim Einschalten des Lichtes und periodisch laufen. Die Regelung erfolgt über den Lichtschalter und einer Zeitsteuerung (Zeitschaltuhr).

In diesem Zusammenhang ist im Betriebshaus eine Warnleuchte anzubringen, die nach Beginn der Belüftung nach einer bestimmten Zeit abschaltet. Liegt eine Störung im Belüftungsvorgang vor, so muss die Warnleuchte weiter brennen.

Weiter ist für die allgemeine Störfallvorsorge eine akustische wie auch optische Alarmierung mit Signalhorn / -lampe außerhalb des Betriebsgebäudes (und später evt. innerhalb ARA - Zentrale) vorzusehen. Die Alarmierungen müssen getrennt erfolgen können, das heisst je nach Störungsvorfall soll der Alarm optisch, akustisch oder über beides ausgelöst werden.

### **Umsetzung**

Zum heutigen Zeitpunkt der Planung ist vorgesehen, dass die Steuerung im Betriebshaus untergebracht wird. Die Option für eine gesamtheitliche Steuerung über die Schaltzentrale der ARA wird offen gehalten. Die regionale Überwachung und eingeschränkte Einflussnahme (Alarmierung / Beckenentleerung) aller Bauwerke ersetzt nicht die lokale Steuerung und Bewirtschaftung einzelner Bauwerke.

Die effektiven Grundlagen bzw. die Vorgaben im Speziellen liefert das noch zu erstellende R & I – Schema, welches Gegenstand der Ausführungsplanung ist.

## 5 Landerwerb

Für die langfristige Sicherung der gesamten Abwasseranlage sind für deren Regelung insbesondere innerhalb der Parzelle 687, als auch hinsichtlich der Parzellen 919 / 681 folgende Möglichkeiten denkbar:

Dienstbarkeitsverträge über gesamte Abwasseranlage hinsichtlich

- Regenbecken als Hauptbauwerk
- Leitungen
- Zufahrtsregelung

oder

mittels differenzierender Regelung

- Landerwerb und Ausscheidung separate Gemeindeparzelle für das Hauptbauwerk
  - Erforderlicher Landerwerb ca. 360 m<sup>2</sup>
- Weitergehende Regelung für Durchleitungsrechte Leitungen, bzw. Weg- / Zufahrtsrecht mittels Dienstbarkeit

Die hier noch erforderliche Regelung ist Gegenstand des Plangenehmigungsverfahrens.

## 6 Baukosten

Die berechneten Kosten für die Realisierung des Regenbeckens basieren auf folgenden Rahmenbedingungen:

- Baugrundverhältnisse gemäss Angaben Geologisches Büro Dr. Jäckli AG
- Grobdimensionierung Stahlbetonarbeiten Regenbecken
- Preisbasis Frühjahr 2008 eines vergleichbaren Bauwerkes (Submissionspreise)
  - Beckenausstattung
  - Steuerung und Regeltechnik
- Preisbasis Frühjahr 2011 eines vergleichbaren Bauwerkes (Submissionspreise)
  - Baumeister

**Die Kosten für das Regenbecken belaufen sich demnach gemäss separaten Kostenvoranschlag April 2011 auf:**

**Anlagekosten Gesamt**

---

**Fr. 995'000.00 (inkl. 8% MwSt.)**

---