



**Reservoir Auf Berg - Instandsetzung und Teilersatz von Reservoir Auf Berg, Spezialfinanzierung Wasser**

<b>Kurzinformation</b>	<p>Das Reservoir Auf Berg besteht aus einer älteren Anlage aus dem Jahre 1945 mit zwei Kammern à je 300 m<sup>3</sup> sowie einer Kammer mit Jahrgang 1991 à 800 m<sup>3</sup>. Die Kammern sind durch eine Verbindungsleitung miteinander verbunden.</p> <p>Im Reservoir Auf Berg ist ein Stufenpumpwerk eingebaut, über welches die Wasserabgabe an die Nachbargemeinde Seltisberg erfolgt. Umgekehrt kann über ein DRV Wasser von Seltisberg bezogen werden.</p> <p>Die Reservoiranlage von 1945 ist in einem dem Alter entsprechenden Zustand. Insbesondere die Gebäudehülle weist den einen und anderen Schaden auf.</p> <p>Die Reservoiranlage von 1991 weist keine erheblichen Mängel auf. Auch im Bedienhaus sind keine wesentlichen Schäden erkennbar.</p> <p>Der mittlere Tagesbedarf der Mittelzone Auf Berg beträgt ca. 1'050 m<sup>3</sup>. Da das Füllen des Reservoirs alleinig vom Pumpenbetrieb abhängig ist, wird die Nutzreserve zu ca. 75 % und die Störreserve zu 50 % des mittleren Tagesbedarfes bewertet. Daraus ergibt sich eine Bilanz, die besagt, dass 1'400 m<sup>3</sup> Speichervolumen vorhanden sind, jedoch 2'100 m<sup>3</sup> benötigt werden. Das Reservoir Auf Berg ist somit zu klein und muss vergrössert werden.</p> <p>Im 2. Semester 2015 wurde durch ein Fachbüro eine Variantenstudie für eine Vergrösserung des Reservoirs ausgearbeitet. Die Gewichtung der Varianten hat ergeben, dass die Reservoiranlage von 1991 bestehen bleiben und instandgesetzt werden soll, die Reservoiranlage von 1945 rückgebaut und am selben Ort zwei neue Kammern gebaut werden sollen.</p> <p>Nach dem Variantenentscheid wurde das Projekt Instandsetzung und Teilersatz in Angriff genommen und im März 2016 abgeschlossen.</p>				
<b>Antrag</b>	<p>Der Einwohnerrat genehmigt den Bruttokredit für die Instandsetzung und den Ausbau des Reservoirs Auf Berg im Betrag von CHF 3'130'000 inkl. MWST zu Lasten der Spezialfinanzierung Wasserversorgung (Investitions-Konto-Nr. 7101.5040.0004)</p>				
	<p>Liestal, 05. April 2016</p> <p style="text-align: center;">Für den Stadtrat Liestal</p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Der Stadtpräsident</td><td style="text-align: center;">Der Stadtverwalter</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Lukas Ott</td><td style="text-align: center;">Benedikt Minzer</td></tr></table>	Der Stadtpräsident	Der Stadtverwalter	Lukas Ott	Benedikt Minzer
Der Stadtpräsident	Der Stadtverwalter				
Lukas Ott	Benedikt Minzer				

## DETAILINFORMATIONEN

### 1. Ausgangslage / Rechtsgrundlage

Die Richtlinie des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches W6 regelt die Projektierung, den Bau sowie den Betrieb von Reservoir und ist eine wesentliche Grundlage für Instandsetzungen oder Ausbauten.

Das Reservoir Auf Berg besteht aus einer älteren Anlage aus dem Jahre 1945 mit zwei Kammern à je 300 m<sup>3</sup> sowie einer Kammer mit Jahrgang 1991 à 800 m<sup>3</sup>. Die Kammern sind durch eine Verbindungsleitung miteinander verbunden.

Im Reservoir Auf Berg ist ein Stufenpumpwerk eingebaut, über welches die Wasserabgabe an die Nachbargemeinde Seltisberg erfolgt. Umgekehrt kann über ein DRV Wasser von Seltisberg bezogen werden.

Die Reservoiranlage von 1945 ist in einem dem Alter entsprechenden Zustand. Insbesondere die Gebäudehülle weist den einen und anderen Schaden auf.

Die Reservoiranlage von 1991 weist keine erheblichen Mängel auf. Auch im Bedienhaus sind keine wesentlichen Schäden erkennbar.

Der mittlere Tagesbedarf der Mittelzone Auf Berg beträgt ca. 1'050 m<sup>3</sup>. Da das Füllen des Reservoirs allein vom Pumpenbetrieb abhängig ist, wird die Nutzreserve zu ca. 75 % und die Störreserve zu 50 % des mittleren Tagesbedarfes bewertet. Daraus ergibt sich eine Bilanz, die besagt, dass 1'400 m<sup>3</sup> Speichervolumen vorhanden sind, jedoch 2'100 m<sup>3</sup> benötigt werden. Das Reservoir Auf Berg ist somit zu klein und muss vergrössert werden.

Im 2. Semester 2015 wurde durch ein Fachbüro eine Variantenstudie für eine Vergrösserung des Reservoirs ausgearbeitet. Im Detail wurden die Varianten: Erweiterung, Teilersatz und Neubau ausgearbeitet und verglichen. Die Gewichtung der Varianten hat ergeben, dass die Reservoiranlage von 1991 bestehen bleiben und instandgesetzt werden soll, die Reservoiranlage von 1945 rückgebaut und am selben Ort zwei neue Kammern gebaut werden sollen.

Nach dem Variantenentscheid wurde das Projekt des Ausbaus des Reservoirs Auf Berg in Angriff genommen und im März 2016 abgeschlossen.

Die Instandsetzung und der Teilersatz des Reservoirs Auf Berg ist im Entwicklungsplan 2016-2020 enthalten. Weiter ist der Zustand des Objektes und das ungenügende Speichervolumen im Generellen Wasserplan (GWP) im Detail umschrieben.

### 2. Lösungsvorschlag / Projektbeschreibung

Im vorliegenden Projekt soll die Reservoiranlage von 1991 umfassend Instand gestellt und die Reservoiranlage von 1945 rückgebaut und durch 2 neue Speicherkammern ersetzt werden. Durch den Ausbau der Anlage muss die Zufahrtsstrasse im Bereich des Objektes gegenüber der heutigen Linienführung leicht angepasst werden. Weiter müssen durch den Ausbau des Reservoirs auch die Werkleitungen im Umfeld des Objektes neu verlegt werden.

Die Reservoiranlage Auf Berg befindet sich auf Grund und Boden der Bürgergemeinde Liestal. Die geplanten Massnahmen wurden mit dem Geschäftsführer der Bürgergemeinde besprochen und von ihm genehmigt. Das Amt für Wald beider Basel hat das Rodungsgesuch für die Bauarbeiten bewilligt. Nach Genehmigung des Projektes durch den Einwohnerrat, muss beim Kanton ein Baugesuch eingereicht werden.

## **Detailbeschreibung der Massnahmen**

### **Umgebung**

- Erweiterung der Böschung an der nordöstlichen Ecke
- Natursteinmauer entlang des Zufahrtsweges
- Tor mit Zaun (dient auch als Absturzsicherung bei Natursteinmauer)
- Bergweg im Endzustand ist ca. 3 Meter verschoben
- Wiederaufforstung gemäss Angaben der Bürgergemeinde Liestal
- Instandsetzung des Mergelweges ab Seltisbergerstrasse

### **Reservoirkammern**

- Die Kammern der Reservoiranlage vom 1991 wird soweit nötig saniert
- Die neuen Kammern werden in Stahlbeton ausgeführt und innen nicht beschichtet
- Es wird ein Schauglas oberhalb des max. Wasserspiegels eingebaut
- Jede Kammer soll mit einer Drucktüre ausgestattet werden
- Der Notüberlauf soll sichtbar installiert werden
- In jeder Kammer wird eine Niveaumessung installiert
- Der Auslauf jeder Kammer wird trichterförmig gestaltet
- Auf der Überschüttung des Reservoirs sollen künftig nur noch Sträucher und kleine Bäume wachsen dürfen.

### **Rohrleitungsbau und Armaturen**

- Die Verrohrung soll in rostfreiem Edelstahl ausgeführt werden
- Sämtliche Armaturen in Guss
- Leitungen innerhalb des Gebäudes werden zum Schutz der Personen geerdet
- Für Trennungen zwischen Edelstahl und Guss sollen Isolierflansche installiert werden
- Für Revisionsarbeiten an den Pumpen und weiteren schweren Einrichtungen wird über der grossen Öffnung eine Kranschiene montiert
- Vor dem Reservoir soll ab dem Abgang Seltisberg ein Hydrant versetzt werden

### **Lüftungsanlagen**

- Es soll ein Entfeuchter in der Schieberkammer installiert werden mit Verrohrungen in alle Bereiche der Schieberkammer

### **Elektroarbeiten**

- Die Kammern sollen mit LED-Unterwasserleuchten ausgerüstet werden (Grundsätzlich nach gleichem System wie im Reservoir Bettlefeld)
- Sämtliche Verkabelungen aller Aggregate und Messungen
- Die Elektrotrassen sollen verzinkt ausgeführt werden
- Verschiebung der Steuerschränke während den Bauphasen

### **Steuerung**

- Ersatz der bestehenden Steuerung inkl. Schaltschränke mit Niederspannungsverteilung
- In der neuen sowie in der bestehenden Schieberkammer soll je eine neue Durchflussmessung und je ein Überflutungswächter eingebaut werden
- In jeder Speicherkammer soll eine Wasserstandsmessung installiert werden

### **Werkleitungen**

Im Bereich der Baugrube müssen sämtliche Werkleitungen (Wasserleitungen, Drainageleitungen, Entwässerungen und Steuerkabel) neu verlegt werden

### 3. Massnahmen / Termine

Massnahme	Termin
Erarbeiten Variantenstudie durch das Ingenieurbüro Sutter AG, Liestal	zweites Quartal 2015
Auswerten Variantenstudie und Entscheid der Bestvariante	zweites Quartal 2015
Ausschreibung der Ingenieurleistungen inkl. Vergabe durch den Stadtrat	November 2015
Ausarbeiten Projekt durch Ingenieurbüro Holinger AG, Liestal	November 2015 bis März 2016
Einwohnerratsvorlage, Verabschiedung durch Stadtrat	05. April 2016
Beratung des Projektes im Einwohnerrat inkl. BPK und ER-Entscheid	zweites Quartal 2016
Einreichen Baugesuch beim Kanton	drittes Quartal 2016
Ausschreiben der Arbeiten inkl. Vergaben durch den Stadtrat	drittes Quartal 2016
Start mit den Vorbereitungs- und Bauarbeiten	viertes Quartal 2016
Abschluss Bauarbeiten und Schliessung des Projektes	viertes Quartal 2017

### 4. Finanzierung

Die Instandsetzung und der Teilersatz des Reservoirs Auf Berg wurde in den Entwicklungsplan 2016 – 2020 aufgenommen. Im Budget 2016 sind die erforderlichen Mittel für die Leistungen in diesem Jahr reserviert. Im Budget 2017 werden die restlichen Mittel beantragt. Die Investition erfolgt über die Spezialfinanzierung Wasser Konto 7101.5040.0004.

## Kostenvoranschlag

Als Grundlage für den Kostenvoranschlag dienten eingeholte Richtofferten und erfahrungsbasierte Einheitspreis. Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 10 %.

Position	Kosten
Vorbereitungsarbeiten (Demontagen Rohrleitungen, Gebäudeschadstoffe)	25'000
Fällarbeiten und Aufforstungen nach Bauvollendung	30'000
Baumeisterarbeiten	1'660'000
Malerarbeiten (inkl. Bodenbeschichtungen)	20'000
Reinigungsarbeiten	5'000
Wasserleitungsbau (ausserhalb Reservoir)	42'000
Rohrleitungen und Armaturen	263'000
Lüftungsanlagen (Entfeuchtung, Luftfilter)	20'000
Kathodischer Korrosionsschutz	35'000
Schlosserarbeiten	25'000
Krananlage	8'000
Elektroinstallationen	85'000
Schaltanlagen	50'000
Zwischentotal	2'268'000
Unvorhergesehenes 10 %	230'000
Honorare und Baunebenkosten inkl. Bauprojekt und Bauherrenunterstützung	390'000
Total exkl. MwSt, gerundet	2'890'000
MwSt. 8 %	240'000
<b>Gesamttotal inkl. MwSt.</b>	<b>3'130'000</b>

## 5. Beilagen / Anhänge

- Bauprojekt inkl. Planunterlagen, Ingenieurbüro Holinger AG



**Bauprojekt**

**Teilersatz Reservoir Auf Berg**



**Technischer Bericht  
und Kostenvoranschlag**

Liestal, 18.03.2016, L3375

Stadt Liestal, Betriebe  
Wasserversorgung  
Nonnenbodenweg  
4410 Liestal

**HOLINGER AG**

Galmsstrasse 4, CH-4410 Liestal

Telefon +41 (0)61 926 23 23, Fax +41 (0)61 926 23 24

liestal@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1	18.03.2016	OBS/HUM	HUM	2 x Wasserversorgung Liestal 1 x HOLINGER AG

P:\3375\_hlt\3\_Bauprojekt\5\_Berichte\TB\_Bauprojekt\_ResAufBerg\_Liestal.docx

## INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE UND AUFTRAG	5
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Auftrag	5
2	GRUNDLAGEN	6
3	RAHMENBEDINGUNGEN	7
3.1	Geologie / Baugrund	7
3.2	Grundeigentümer	7
3.3	Bewilligungen / Absprachen	8
4	PROJEKTBSCHRIEB	9
4.1	Grundkonzept	9
4.2	Umgebung	9
4.3	Reservoirkammern	9
4.4	Ausrüstung	10
4.4.1	Rohrleitungsbau und Armaturen	10
4.4.2	Lüftungsanlagen	10
4.4.3	Elektroarbeiten	10
4.4.4	Steuerung	11
4.5	Werkleitungen	11
4.6	Diverses	11
4.7	Bauablauf	12
5	KOSTENVORANSCHLAG	13
6	WEITERES VORGEHEN / TERMINPROGRAMM	14

### ANHANG

- Anhang 1 Einmessung der Leiterseile der Hochspannungsleitung
- Anhang 2 Terminprogramm Planung
- Anhang 3 Bauprogramm
- Anhang 4 Details Kostenvoranschlag Baumeisterarbeiten (nach NPK)
- Anhang 5 Entwurf Nutzungsvereinbarung

**PLANBEILAGEN**

Plan-Nr. L3375 / 100	Übersichtsplan Umgebung, 1:200
Plan-Nr. L3375 / 101	Übersichtsplan Werkleitungen, 1:200
Plan-Nr. L3375 / 102	Werkplan Reservoir, Grundriss und Längsschnitt 1:50
Plan-Nr. L3375 / 103	Werkplan Reservoir, Querschnitte 1:50
Plan-Nr. L3375 / 104	Übersichtsplan Installation, 1:200
Plan-Nr. L3375 / 001	R+I Schema Reservoir

**DATEN-CD**

Eine Daten-CD ist im hinteren Umschlag des Berichts angeheftet

# **1 AUSGANGSLAGE UND AUFTRAG**

## **1.1 Ausgangslage**

Das Reservoir Auf Berg der Stadt Liestal ist gemäss dem Generellen Wasserversorgungsprojekt [2] sanierungsbedürftig und hat ein zu kleines Volumen für die Mittelzone auf Berg.

Im Vorprojekt [1] wurden die Eckpunkte für die Sanierung/Vergrösserung ausgearbeitet. Die beiden alten Kammern und das Schieberhaus von 1945 werden komplett abgerissen. Am gleichen Standort soll anschliessend ein neues Reservoir mit 2 Kammern und einem grösseren Volumen gebaut werden. Der neuere Teil (Reservoir-Erweiterung von 1991) soll nach Sanierungsarbeiten an der Verrohrung weitergenutzt werden.

Im vorliegenden Bauprojekt „Teilersatz Reservoir Auf Berg“ werden die Rahmenbedingungen und das Projekt beschrieben. Dieser Bericht inkl. Kostenvoranschlag, Terminprogramm und Pläne bildet die Grundlage für die Kreditgenehmigung, die notwendigen Bewilligungen (Bau- und Rodungsbewilligung) und die weitere Planung.

## **1.2 Auftrag**

In der Auftragsbestätigung vom 5.11.2015 wurde HOLINGER AG der Auftrag für die Phasen Bauprojekt bis Realisierung gemäss Angebot vom 21.10.2015 erteilt.

## 2 GRUNDLAGEN

- [1] Vorprojekt Teilersatz Reservoir Auf Berg Liestal, Sutter AG, 25. September 2015
- [2] Generelles Wasserversorgungsprojekt GWP Stadt Liestal, Emch+Berger AG, 30. Januar 2015
- [3] Bestandsaufnahme Gebäudeschadstoffe Reservoir Auf Berg Liestal (Teil 1945), HOLINGER AG, 23. Dezember 2015
- [4] Baugrunduntersuchung auf Basis der vorhandenen Unterlagen, HOLINGER AG
- [5] Leitungskataster Liestal, Stand November 2015
- [6] Grundlagendaten aus dem Geoportal des Kantons Baselland
- [7] Regelwerk SVGW, insbesondere Richtlinie W6 für Projektierung, Bau und Betrieb von Wasserbehältern, Ausgabe April 2004
- [8] Diverse Baupläne der Kammern 1991 und 1945, Archiv WV Liestal und Archiv HOLINGER AG
- [9] Protokoll der Startsitzen vom 18. November 2015
- [10] Begehung vom 25. November 2015, HOLINGER AG und WV Liestal
- [11] Protokoll Begehung mit dem Amt für Wald vom 07. Januar 2016
- [12] Protokoll Besprechung mit der Bürgergemeinde vom 01. Februar 2016
- [13] Plangrundlagen Hochspannungsleitung Swissgrid, Höhenmessung der Leiterseile / Längenprofil, 12. Januar 2016

### 3 RAHMENBEDINGUNGEN

#### 3.1 Geologie / Baugrund

Die Informationen zum Baugrund wurden aus der Baugrunduntersuchung, welche für den Bau der Reservoirkammern 1944 durchgeführt wurde, abgeleitet [4].

#### 3.2 Grundeigentümer

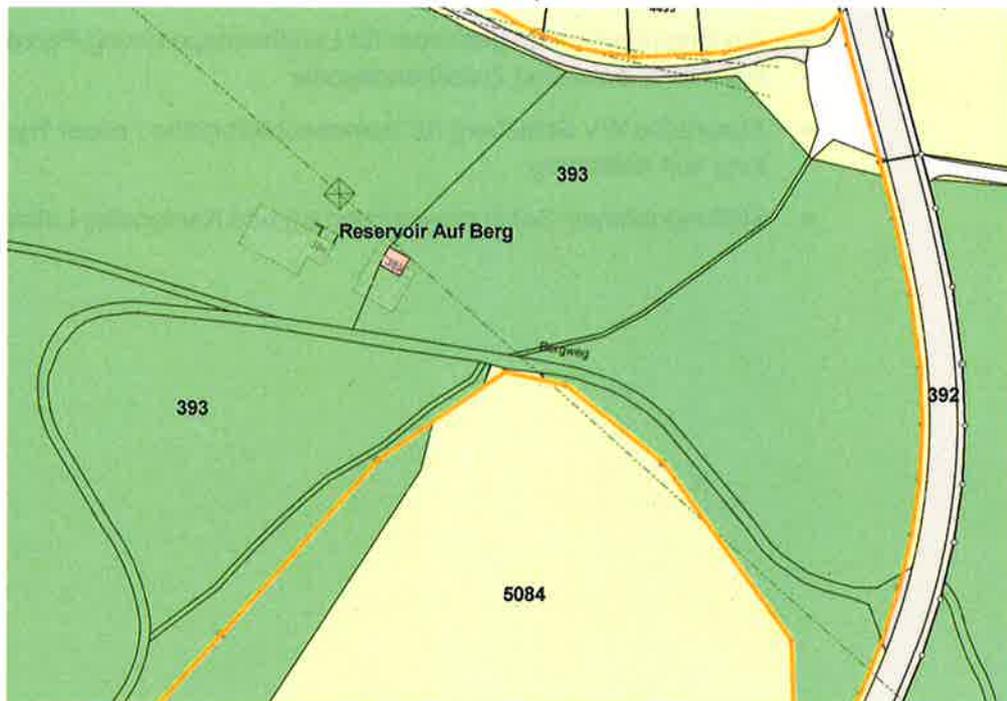


Abbildung 1: Parzellengrenzen (GeoView BL [6])

Tabelle 1: Grundeigentümer der betroffenen Parzellen (Grundbuchauskunft GeoView BL [6])

Parzelle	Besitzer	Beanspruchung
392	Kanton Basel-Landschaft UID CHE-114.809.333 Rheinstrasse 29 4410 Liestal	Zufahrt / Baustellenverkehr
393	Bürgergemeinde Liestal UID CHE-100.682.279 Rosenstrasse 14/16 4410 Liestal (GBA)	Rodung, Weg verschieben, Baustelle, Installationsfläche
5084	MCN Hasenböhler AG, mit Sitz in Liestal BL, UID CHE-115.275.581 Seltisbergerstrasse 38 4410 Liestal	Installationsfläche, Zwischendeponie

### **3.3 Bewilligungen / Absprachen**

Nach dem Bauprojekt müssen folgende Bewilligungen eingeholt werden:

- Baubewilligung der Stadt Liestal
- Rodungsbewilligung Amt für Wald
- Bewilligung ESTI für Arbeiten unter einer elektrischen Freileitung. Die Höhe der Leiterseile wurde von der SwissGrid eingemessen (Anhang 1).
- Absprache mit der Polizei für Verkehrskonzept während Bauphase
- Zustimmung Grundeigentümer für Landbeanspruchung Parzelle 5084 für Installationsfläche und Zwischendeponie
- Absprache WV Seltisberg für Betriebsunterbrüche / neuer Hydrant an Leitung von Seltisberg
- Stellungnahmen Gebäudeversicherung und Kantonales Laboratorium

## 4 PROJEKTBSCHRIEB

### 4.1 Grundkonzept

Für das neue Reservoir sind 2 baugleiche Kammern mit einem Volumen von je 800 m<sup>3</sup> vorgesehen (max. Wasserspiegel 442.6 m.ü.M).

### 4.2 Umgebung

- Erweiterung der Böschung an der nordöstlichen Ecke
- Sanierung Versickerung
- Natursteinmauer entlang des Zufahrtsweges
- Tor mit Zaun (dient auch als Absturzsicherung bei Natursteinmauer)
- Bergweg im Endzustand ist ca. 3 m verschoben (auf Höhe Reservoir)
- Brunmeister Baum wird wenn möglich erhalten
- Wiederaufforstung gemäss Angaben der Bürgergemeinde
- Instandstellung des Mergelweges ab Seltisbergerstrasse (vor und nach Bau-phase)

### 4.3 Reservoirkammern

- Die Innenwände werden mit Zerdrain-Schalungsbahnen ausgeführt. Auf eine Beschichtung wird verzichtet.
- Boden: Monobeton abgeflügelt
- Die Nutzung auf dem Dach des Reservoirs wird beschränkt (z.B.: nur Sträucher max. 2 m hoch, Stämme max. armdick).
- Die Arbeitsfugen werden mit Fugenblechen abgedichtet (ev. werden zusätzlich Injektionsschläuche eingelegt, Abklärung in weiterer Projektierung)
- Es wird ein Schauglas oberhalb des max. Wasserspiegels eingebaut
- Drucktüre in jede Kammer
- Der Notüberlauf ist sichtbar
- Jeder Notüberlauf kann die maximale Wassermenge von 60 l/s schlucken
- Niveaumessung für jede Kammer
- Der Auslauf jeder Kammer wird trichterförmig gestaltet.

## **4.4 Ausrüstung**

### **4.4.1 Rohrleitungsbau und Armaturen**

- Verrohrung in rostfreiem Edelstahl V4A (Schweissqualität, gebeizt und glasperlgestrahlt)
- Entlüftungen + Entleerungen bei Hoch- und Tiefpunkten
- Armaturen aus Guss (z.B. HAWLE)
- Leitungen innerhalb des Gebäudes werden aus Gründen des Personenschutzes grundsätzlich geerdet. Die Gussarmaturen werden isoliert montiert und nicht geerdet.
- Zur Trennung von Edelstahl- und Gussleitungen wird ein Isolierflansch installiert
- Kranschiene für Kran (1 t) im EG, IPE oder HEA Träger mit Laufkatze
- Montageöffnung 1.40 x 1.00 m mit einfacher Abdeckung (Warzenblech) und Steckgeländer in neuer Schieberkammer EG
- Auf Rohrbruchsicherung und Löschbogen wird verzichtet (die Löschreserve wird steuerungstechnisch sichergestellt)
- Einrichtung Notchlorierung, Stutzen für Dosierlanze
- Vor dem Reservoir wird ab Abgang Seltisberg ein Hydrant vorgesehen

### **4.4.2 Lüftungsanlagen**

- Entfeuchter Schieberkammern (1 Gerät mit Verrohrung in alle Bereiche der Schieberkammer), z.B. Krüger
- Luftfilter: 1 Stk pro neue Kammer, z.B. Unifil
- Erneuerung Wetterschutzgitter

### **4.4.3 Elektroarbeiten**

- Fundamenterder
- Beleuchtung der neuen Reservoirkammern mit LED-Unterwasserleuchten (grundsätzlich nach gleichem Prinzip wie im Reservoir Bettlerfeld)
- Ausschaltung der Beleuchtung über zentralen Schalter oder Einbruchüberwachung. Einzelbeleuchtung trotzdem möglich. Betrifft nicht PW Seltisberg.
- Verkabelung der Aggregate und Messungen
- Elektrotrassen (verzinkt oder Chromstahl, in weiterer Projektierung abzuklären)
- Baustellenprovisorium für Baumeister

- Verschiebung der bestehenden Schaltschränke vor Baubeginn

#### **4.4.4 Steuerung**

- Ersatz der bestehenden Steuerung inkl. Schaltschränke mit Niederspannungsverteilung
- In der neuen sowie in der bestehenden Schieberkammer wird je 1 neue Durchflussmessung (MID, DN 150, bidirektional) und je 1 Überflutungswächter eingebaut
- Für jede Kammer je eine neue Wasserstandmessung (Drucktransmitter)
- Einbruchsüberwachung mittels Türkontakt und Bewegungsmelder

#### **4.5 Werkleitungen**

Der Verlauf folgender Werkleitungen wird im Bereich der Baugrube/Zufahrt angepasst:

- Wasserleitungen
- Drainageleitung
- Entwässerung / Versickerung
- Steuerkabel

#### **4.6 Diverses**

- Schlosserarbeiten (neue Podeste und Geländer ausserhalb der Reservoirkammern werden in feuerverzinktem Stahl ausgeführt)
- Malerarbeiten inkl. Bodenanstich
- Kathodischer Korrosionsschutz: Nach Fertigstellung des Reservoirs wird eine Potentialmessung durchgeführt, um zu entscheiden, ob allenfalls ein kathodischer Korrosionsschutz sinnvoll sein könnte.
- Sanitärarbeiten (Handwaschbecken)

#### 4.7 Bauablauf

Der Teilersatz des Reservoirs Auf Berg erfolgt unter ständigem Betrieb von mindestens einer Wasserkammer. Der geplante Bauablauf wird nachfolgend in Stichpunkten grob beschrieben. Ein detailliertes Bauprogramm befindet sich im Anhang 3.

Geplanter Bauablauf (detailliertes Bauprogramm im Anhang 3)	Kammern in Betrieb:		
	Kammern 1945	Kammer 1991	Neues Reservoir
Vorbereitungsarbeiten, Rodung, Installation	X	X	
Werkleitungsarbeiten ausserhalb Reservoir	X		
Abbrucharbeiten Kammern 1945		X	
Rohbau neues Reservoir		X	
Ausrüstung neues Reservoir		X	
Inbetriebnahme neues Reservoir		X	X
Anpassungsarbeiten Kammer 1991			X
Umgebungsarbeiten, Instandstellung		X	X

## 5 KOSTENVORANSCHLAG

Als Grundlage für den Kostenvoranschlag dienten von uns eingeholte Richtofferten und erfahrungsbasierte Einheitspreise. Die Kostengenauigkeit beträgt +/-10%. Der Preisstand ist März 2016.

POSITION	KOSTEN [CHF]
Vorbereitungsarbeiten (Demontage Rohrleitungen, Gebäudeschadstoffe)	25'000.-
Fällarbeiten + Wiederaufforstung	30'000.-
Baumeisterarbeiten	1'660'000.-
Malerarbeiten (inkl. Bodenbeschichtung)	20'000.-
Reinigungsarbeiten	5'000.-
Wasserleitungsbau (ausserhalb Reservoir)	42'000.-
<b>Zwischentotal I</b>	<b>1'782'000.-</b>
Rohrleitungen und Armaturen	263'000.-
Lüftungsanlagen (Entfeuchtung, Luftfilter)	20'000.-
Kathodischer Korrosionsschutz	35'000.-
Schlosserarbeiten	25'000.-
Krananlage	8'000.-
Elektroinstallationen	85'000.-
Schaltanlagen, SPS/PLS	50'000.-
<b>Zwischentotal II</b>	<b>2'268'000.-</b>
Unvorhergesehenes 10%	230'000.-
Honorare und Baunebenkosten inkl. Vorprojekt und Bauherrenunterstützung	390'000.-
<b>Total exkl. MwSt., gerundet</b>	<b>2'890'000.-</b>
MwSt. 8%, gerundet	240'000.-
<b>Gesamttotal (CHF)</b>	<b>3'130'000.-</b>

Eine Zusammenstellung der Baumeisterarbeiten gemäss NPK befindet sich im Anhang 4. Die Position „Honorare und Baunebenkosten“ enthält neben dem Ingenieurhonorar u.a. auch die Kosten für die Bewilligungen, die Versicherungen und eine geotechnische Begleitung sowie die Entschädigung einer allfälligen Landbenutzung.

## **6 WEITERES VORGEHEN / TERMINPROGRAMM**

Das Bauprojekt soll dem Einwohnerrat Liestal am 25.05.2016 mit dem Bericht der Bau- und Planungskommission vorgelegt werden. Anschliessend werden das Baugesuch und das Rodungsgesuch eingereicht und mit der Ausschreibung der Arbeiten begonnen. Der Baubeginn für den Teilersatz Reservoir Auf Berg ist im November 2016 geplant.

Das weitere Vorgehen und die entsprechenden Termine sind im Terminprogramm im Anhang 2 aufgeführt.

Liestal, 18.03.2016

Verfasser: Steffen Oberholzer / Marc Huber

HOLINGER AG

**Rainer Prüss**  
Leiter Geschäftsbereich Wasserversorgung/Hydrogeologie

**Marc Huber**  
Leiter Fachbereich Wasserversorgung

**BAUPROGRAMM Teilneubau Reservoir Auf Berg, Liestal**

11.02.2016

