

Auszug aus dem Gemeinderatsprotokoll vom 24. Oktober 2012

W1.1.4 Reservoir Homberg – Erweiterung, Bauabrechnung mit 12-426
Fr. 1'869'224.25 inkl. MwSt. und Bewilligung eines Nachtragskredites
von Fr. 118'674.25

Ausgangslage

Im Generellen Wasserversorgungsprojekt (GWP) von 2001 wurde für das Versorgungsgebiet Bubikon im Planziel Z2 (Fassungsvermögen des Baugebietes) ein notwendiges Reservoirvolumen von 2'250 m³ angegeben.

Da die beiden alten, aus den Jahren 1902 und 1922 stammenden Reservoirkammern der Reservoiranlage Homberg nicht mehr den heutigen Richtlinien entsprachen und zudem nicht die gleiche Wassertiefe hatten wie der Erweiterungsbau von 1967, sollten sie nicht mehr weiter genutzt werden.

Ein entsprechender Ersatz- und Erweiterungsbau um 1'000 m³ Inhalt wurde im GWP 2001 in der kurz- und mittelfristigen Planung aufgezeigt.

An der Sitzung vom 5. Dezember 2007 (GR 08-142) hat der Gemeinderat dem Ausbau der Reservoiranlage Homberg zugestimmt und mit Beschluss der Gemeindeversammlung vom 4. Juni 2008 wurde ein Kredit von Fr. 1'735'000.00 inkl. MwSt. für die Erweiterung des Reservoirs Homberg bewilligt. Für die Einweihungsfeier hat die Tiefbaukommission am 10. Februar 2011 (TBK 11-18) einen Zusatzkredit von Fr. 15'550.00 für die Einweihungsfeier bewilligt.

Bauausführung – Erweiterung Reservoir Homberg

Der ebenfalls als Tiefbehälter (erdüberdeckt) erstellte Erweiterungsbau mit einer 1'000 m³ grossen Kammer und integriertem Schieberhaus wurde an das bestehende Reservoir aus dem Jahr 1967 angebaut. Die beiden alten Reservoirkammern aus den Jahren 1902 und 1922 wurden vollständig abgebrochen und fachgerecht entsorgt.

Während der Erstellung des Erweiterungsbaus erfolgte die Versorgung über die bestehende Reservoirkammer und das Schieberhaus aus dem Jahr 1967. Nach der Inbetriebnahme des neu erstellten Erweiterungsbaus wurde das bestehende Schieberhaus abgebrochen und der Schieberhausanbau mit den Rohrleitungen und einer neuen Drucktür erstellt.

Der gesamte Erweiterungsbau wurde in armiertem Ortbeton erstellt. Der rechteckartige Grundriss der Reservoiranlage erlaubte den Einsatz von Grossflächenschalungen. Um bei der Reservoirkammer eine hochdichte, lückenfreie und widerstandsfähige Betonoberfläche zu erhalten, wurden auf die Schalung Entwässerungsmatten (Fabrikat ZEMDRAIN) aufgebracht. Die Wasserdichtigkeit des Baukörpers wurde durch den Einsatz von Fugenbändern, Rissinjektionen und durch eine Flüssigkunststoff-Abdichtung auf der Decke, welche das Eindringen von Oberflächenwasser von aussen verhindert, erreicht.

Der Zugang zur neuen wie auch zur bestehenden Reservoirkammer erfolgt im Untergeschoss des Schieberhauses über zwei neue Drucktüren in Edelstahl. Das Schieberhaus ist von aussen mit einer einbruchhemmenden, überwachten Eingangstüre in Edelstahl gegen unbefugtes Betreten geschützt.

Die im Schieberhaus und den Reservoirkammern befindlichen Rohrleitungen mit festen Flanschen mit Nennweiten von 200 und 300 mm sind aus Edelstahl 316L. Die Armaturen (Absperklappen, Schieber etc.) sind aus Guss mit einer Innenbeschichtung aus Email.

Die Ausscheidung der Löschreserve erfolgt über den 1.65 m hohen Löschbogen. Zur Vermeidung einer Makroelementbildung wurden die Flanschverbindungen zwischen den Guss-Armaturen und Edelstahl-Rohrleitungen in isolierter Ausführung erstellt.

Zur periodischen Prüfung der Dichtheit der Reservoirkammern und zur Ableitung von anfallendem Sickerwasser aus Niederschlägen wurden rund um das Bauwerk und unter dem Behälterboden, über Kontrollschächte prüfbar, PE-Sickerleitungen Nennweite 125 / 150 mm verlegt.

Im Schieberhaus wurden die Betonwände innen und aussen gestrichen. Der Wandbereich mit der Wärmedämmung wurde mit einer zementösen Spachtelung überzogen und mit einem Anstrich versehen. Der Schieberhausboden und die Treppen wurden zur besseren Reinigung mit einem keramischen Bodenbelag versehen.

Die Erstellung des neuen Vorplatzes mit einem 50 cm starken Kieskoffer und einer Deckschicht aus „Nestalerkies“ sowie die Aufforstung der gerodeten Waldfläche erfolgten im Anschluss an die Bau- und Montagearbeiten.

Bauausführung – Anpassung der best. Erschliessungsleitungen

Die bestehenden Erschliessungsleitungen mussten infolge des Erweiterungsbaus entsprechend der nachfolgenden Auflistung angepasst resp. neu verlegt werden:

- Ersatz der elektrischen Zuleitung ab neuer VK Hinteracherstrasse. Die Länge der neuen Zuleitung NS-Kabel Ceader GKN 3x50/50 mm² beträgt rund 120 m.
- Reservoirableitung Richtung GWVZO-Bezugsschacht „Sennschür“
Mit einem Gefälle von 2 % (zwecks hydraulischer Optimierung) ergab sich eine Leitungslänge für den Leitungsersatz von rund 70 m. Die Leitung wurde mit faserzementumhüllten Guss-Steckmuffen-Rohren der Nennweite 250 mm erstellt. Die ganze Leitung wurde schubgesichert ausgeführt. Das bestehende Steuerkabel wurde ebenfalls neu verlegt und bis zum neuen Schaltschrank verlängert. Als Kabelschutzrohr wurde ein PE-Kunststoffrohr der Nennweite 80 mm verwendet.
- Überlauf- und Entleerungsleitung Richtung „Talhof“
Die Leitungsverlegung erfolgte ab dem neuen Überlauf- und Entleerungsschacht im Schieberhaus bis zum bestehenden, rund 50 m vom Reservoir entfernten Kontrollschacht. Die Überlauf- und Entleerungsleitung wurde mit PE-Kunststoffrohren der Nennweite 250 mm erstellt.

- Reservoirableitung Richtung „Talhof“
Die Leitung wurde im gleichen Trasse wie die Überlauf- und Entleerungsleitung bis 6 m über den bestehenden Kontrollschacht neu verlegt. Auch diese Leitung mit einer Länge von 50 m wurde mit Guss-Steckmuffenrohren mit einer Faserzementumhüllung, Nennweite 250 mm, und schubgesichert ausgeführt.
- Reservoirableitung Richtung „Brandlen“
Mit einem Gefälle von 2 % (zwecks hydraulischer Optimierung) ergab sich hier ein notwendiger Leitungsersatz über eine Länge von rund 50 m. Auch diese Leitung wurde mit faserzementumhüllten Guss-Steckmuffenrohren, jedoch mit einer Nennweite von 200 mm, erstellt. Die ganze Leitung wurde ebenfalls schubgesichert ausgeführt.
- Schmutzwasserleitung
Da eine Anschlussmöglichkeit an das öffentliche Schutzwassersystem fehlte, wurde vor dem Schieberhaus ein Stapelschacht mit einem Volumen von 1 m³ erstellt. Das anfallende Schmutzwasser aus dem Handwaschbecken und Bodenablauf soll zusammen mit den periodischen Sickerleitungsspülungen abgepumpt werden.

Bauausführung – Fernmelde- und Steuerungsanlage

Im Zusammenhang mit der Reservoirerweiterung Homberg wurde auch das 10-jährige UNIX-Leitsystem, welches nicht mehr erweitert werden konnte, durch ein neues RITOP-Leitsystem (Betriebssystem Windows) ersetzt.

Im neuen Schieberhaus des Reservoirs Homberg wurden folgende Einbauten vorgenommen:

- Einbau eines 3-feldrigen Niederspannungsschaltzschranke mit Eingang und Messung, Hilfsbetriebe und Sicherungsgruppen, Notstromversorgung und Fernwirk- und Automatisierungsstation
- Löschklappe ND 300 mm mit Antriebswerk
- Löschklappe DN 300 mm für Löschdruckschaltung GWVZO mit Antriebswerk
- Magnetisch induktiver Durchflussmesser für Reservoir Ein- und Auslauf Homberg
- Überwachung Eingangstüre
- 12-adriges, 75 m langes abgeschirmtes Steuerkabel im Bereich der Tieferlegung der Reservoirableitung „Sennschür“
- Montage und Inbetriebsetzung der gesamten Anlage

Für den Ersatz des alten Leitsystems wurden folgende Arbeiten und Apparate ausgeführt / eingebaut:

- Anpassung der Fernwirk- und Automatisierungsstation inkl. Modem in der Betriebswarte und den Aussenstationen Res. Rüteli, GWPW Fuchsbühl und Sennwald, MS Tafleten und MS Dürnten
- Neues Leitsystem RITOP bestehend aus einem PC HP xw4400, 2 LCD-Flachbildschirmen 19" und 1 Laserdrucker
- Anlagespezifische Software zum Leitsystem RITOP bestehend aus Grundaufwand inkl. Softwarelizenzen, Anlagebilder, Tabellen (Protokolle) und Kurvengrafiken.
- Anpassung der Hard- und Software Alarmierung RITAS

- Engineering, Projektierung und Erstellen der Schemas
- Montage und Inbetriebsetzung der gesamten Anlage

Bauabrechnung

Die Bauabrechnung der Frei und Krauer AG weist folgende Kosten auf:

	Kostenvoranschlag		Abrechnung	
Räumung und Terrainvorbereitung	Fr.	78'000.00	Fr.	44'560.85
Anpassung Erschliessungsleitung	Fr.	144'000.00	Fr.	180'627.70
Aushub Baugrube	Fr.	174'000.00	Fr.	149'702.30
Baumeisterarbeiten Rohbau	Fr.	454'000.00	Fr.	539'924.70
Behälterabdichtung	Fr.	4'000.00	Fr.	46'729.40
Wasserdichte Deckenisolation	Fr.	28'000.00	Fr.	24'385.80
Plattenbeläge	Fr.	14'000.00	Fr.	17'815.90
Sanitäre Installationen	Fr.	13'000.00	Fr.	28'260.50
Schlossarbeiten	Fr.	56'000.00	Fr.	55'470.10
Armaturen und Rohrleitungen	Fr.	132'000.00	Fr.	145'887.65
Elektrische Installationen	Fr.	37'000.00	Fr.	58'374.35
Malerarbeiten	Fr.	8'000.00	Fr.	7'956.50
Umgebungsarbeiten	Fr.	31'000.00	Fr.	19'690.95
Baunebenkosten	Fr.	16'000.00	Fr.	29'667.90
Einweihungsfeier (Kredit GR)	Fr.	15'550.00	Fr.	13'717.30
Fernmelde- und Steuerungsanlage	Fr.	156'000.00	Fr.	181'346.70
Technische Arbeiten	Fr.	190'000.00	Fr.	193'197.10
Unvorhergesehenes	Fr.	<u>77'000.00</u>	Fr.	<u> </u>
Total exkl. MwSt.	Fr.	1'627'550.00	Fr.	1'737'315.70
MwSt.	Fr.	<u>123'000.00</u>	Fr.	<u>131'908.55</u>
Total inkl. MwSt.	Fr.	1'750'550.00	Fr.	1'869'224.25
Mehrkosten exkl. MwSt.			Fr.	109'765.70
Mehrkosten inkl. MwSt.			Fr.	118'674.25

Die Bauabrechnung der Gemeinde Bubikon und des Ingenieurbüros Frei und Krauer AG stimmen überein (Rundungsdifferenz Fr. 0.04). Der Kredit wurde mit 7.6 % MwSt. bewilligt. Bis zum Abschluss der Bauarbeiten hat sich der Mehrwertsteuersatz auf 8 % erhöht. Deshalb werden die Mehrkosten exklusiv Mehrwertsteuer begründet.

Begründung der Mehrkosten

Wie aus der Bauabrechnung ersichtlich wird, bestehen bei allen 16 Arbeitsgattungen Differenzen im Vergleich mit dem Kostenvoranschlag (KV). Sechsmal sind es Kostenunterschreitungen, welche auf günstige Unternehmerofferten oder Wegfall der Arbeitsleistungen zurückzuführen sind. Zehnmal sind es Kostenüberschreitungen, welche durch

zusätzliche Arbeiten und Lieferungen oder im KV unterschätzte Arbeitsaufwände entstanden sind.

Vereinfacht ist die Kostenüberschreitung von Fr. 109'765.70 gegenüber dem Kostenvoranschlag vom 20. März 2008 und einem Zusatzkredit für den „Tag der offenen Tür“ im Wesentlichen auf folgende Punkte zurückzuführen:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Anstelle einer provisorischen Zuleitung für die Ausführung der Bauarbeiten (KV Fr. 18'000), beschloss die Bauherrschaft die alte elektronische Zuleitung zu erneuern.
Zusatzkosten ca. | Fr. 31'000.00 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Die Betonrückbauarbeiten (Betonbohrungen, Betonschneide- und Spitzarbeiten) für die Entnahmevertiefung in der bestehenden Reservoirkammer gestalteten sich infolge der sehr grossen Betonstärke und Betonhärte als sehr aufwändig und zeitintensiv. Die Ausführung erfolgte durch den Baumeister.
Im KV unterschätzter Aufwand, Mehrkosten ca. | Fr. 39'000.00 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nach den Bauarbeiten für die Entnahmevertiefung und den Drucktüreineinbau stellte man nach der Füllprobe fest, dass der Konstruktionsbeton der bestehenden Reservoirkammer und die Reservoirbeschichtung in einem schlechten Zustand sind. In der Folge beschloss die Bauherrschaft den Eingangsbereich der Reservoirkammer mit einer neuen Beschichtung zu versehen.
Zusatzkosten ca. | Fr. <u>40'000.00</u> |
| <p>Kostenüberschreitung gerundet</p> | Fr. 110'000.00 |

Gestützt auf die vorstehenden Erwägungen

beschliesst die Tiefbaukommission:

1. Die Bauabrechnung für die Erweiterung des Reservoirs Homberg mit Fr. 1'869'224.25 inkl. MwSt. wird genehmigt.
2. Für entstandenen Mehrkosten wird ein Nachtragskredit von Fr. 118'674.25 inkl. MwSt. bewilligt.
3. Der Gemeindeversammlung wird beantragt, die Bauabrechnung mit Fr. 1'869'224.25 inkl. MwSt. zu genehmigen und der Nachtragskredit von Fr. 118'674.25 inkl. MwSt. zu bewilligen.

4. Mitteilung an:

- Rechnungsprüfungskommission, Herr Dr. Thomas Kaufmann, Präsident, Bühlhofstrasse 66d, 8633 Wolfhausen (unter Beilage der Abrechnung)
- Frei + Krauer AG, Peter Abt, Mythenstrasse 17, 8640 Rapperswil
- Peter Nägeli, Tiefbauvorstand
- Thomas Rüegg, Brunnenmeister
- Finanzverwaltung
- Tiefbausekretariat

Gemeinderat Bubikon



Bruno Franceschini
Gemeindepräsident



Carlo Wiedmer
Substitut

Versandt: 29. Okt. 2012