

Hochwasserschutz Minster

Los 2: Sammler Surbrunnenbach – Dorf Unteriberg

Abschlussdokumentation

Technischer Bericht

Datum: 27. Oktober 2017

Objekt Nr.: 42201

P. MEIER & PARTNER AG
Bauingenieure

AquaPlus

AquaPlus AG - Gotthardstrasse 30 - CH-6300 Zug
Fon +41 41 729 30 00 - Fax +41 41 729 30 01
admin@aquaplus.ch - www.aquaplus.ch

Ingenieurbüro Edgar Kälin AG

beffa tognacca gmbh
Wasserwirtschaft und Flussbau

Dr. von Moos AG
Geotechnisches Büro

Beratende Geologen und Ingenieure
Bachofnerstrasse 5 8037 Zürich
T. 044 363 31 55/ F. 044 363 97 44 www.geovm.ch info@geovm.ch

VM

Impressum

Auftraggeber	Wuhrkorporation Minster, 8843 Oberiberg
Auftrag	Hochwasserschutz Minster, Los 2
Projektstufe	Realisierung / Schlussdokumentation
Dokument	Technischer Bericht
Berichtverfasser	Markus Jud
Verteiler	Wuhrkorporation Minster (2x) Amt für Wasserbau Kanton Schwyz (2x) Bezirk Schwyz (1x) P. Meier & Partner AG, Lachen (1x)
Version	01

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	5
1.1 Ausgangslage	5
1.2 Projektperimeter	5
1.3 Grundlagen	5
2 Projektausführung	6
2.1 Zweck der Massnahmen	6
2.2 Projektumfang Los 2	6
2.3 Gerinneausbau Dorf – Waagmündung	7
2.4 Schwemmholrückhalt Surbrunnen	7
2.5 Ablenkdammbau Minster (Ergänzung)	7
2.6 Geringfügiger Ausbau Surbrunnen-Jässenenbrücke	8
2.7 Aufgelöste Blockrampe Surbrunnenbach	8
2.8 Massnahmen Oberiberg	8
2.9 Nebenarbeiten	9
2.10 Bepflanzung	9
2.11 Belastetes Material	9
2.12 Hochwasserereignis Juni 2016	9
2.13 Projektanpassungen und -änderungen	10
3 Werkleitungen	11
3.1 Elektrizität	11
3.2 Trinkwasser	11
4 Baukosten	12
4.1 Gesamtkosten	12
4.2 Bauarbeiten	12
5 Organisation der Baustelle	13
5.1 Bauherrschaft	13
5.2 Projektierung	13
5.3 Flussbauspezialist	13
5.4 Bauleitung	13
5.5 Baubegleitung Ökologie	13
5.6 Baubegleitung Grundwasser	13
5.7 Bauunternehmung	13
6 Ausführungstermine	14
6.1 Hauptarbeiten	14
6.2 Abschlussarbeiten Surbrunnen	14

7	Abklärungen und Prüfberichte	15
7.1	Abklärungen Flussbauexperte	15
7.2	Abklärungen Baubegleitung Grundwasser	15
7.3	Kontrollen Bauleitung	15
7.4	Materialprüfungen	16
8	Angaben für Betrieb und Unterhalt	17
8.1	Geschiebebewirtschaftung	17
8.2	Gehölzpflege	17
9	Akten, Pläne, Unterlagen	18
10	Fotos	19

1 Allgemein

1.1 Ausgangslage

Hochwasser	Nach dem Hochwasserereignis vom 20. Juni 2007 beschlossen der Bezirk Schwyz und die Gemeinden Unter- und Oberiberg die Realisierung eines Hochwasserschutzprojekts über die Minster im Abschnitt Surbrunnen – Waagmündung.
Konzept	Das auf Basis der Ereignisanalyse vom 28. März 2008 erarbeitete Massnahmenkonzept Minster vom 2. Februar 2009 zeigt verschiedene bauliche und organisatorische Massnahmen auf. Mit der Umsetzung dieser Massnahmen kann die Hochwassersicherheit der Minster für die abschnittsweise festgelegten Intensitäten (Normalfall: 100-jährliches Hochwasser) gewährleistet werden.
Baulos 2	Mit der Realisierung des Bauloses 2 wurde der zweite Teil der empfohlenen Massnahmen umgesetzt. Die Baubewilligungen erteilten die Gemeinde Unteriberg am 14. Februar 2014 und die Gemeinde Oberiberg am 4. Februar 2014. Die Bauarbeiten begannen am 22. April 2014 und konnten am 12. Oktober 2015 abgeschlossen werden. Wegen der Verzögerung bei der Umlegung der Hochspannungsleitung im Surbrunnen (Projekt EWS) verzögerten sich die Abschlussarbeiten und die Schlussabnahme der Baumeisterarbeiten (9. August 2017). Die Bepflanzungen und die Nachbesserungsarbeiten erfolgten im Herbst 2017.
Projektergänzung	2014 hat die Wuhrkorporation Minster mit den Massnahmen in Oberiberg eine Projekterweiterung vorgenommen. Für diese Massnahmen wurde ein eigenes Baubewilligungsverfahren durchgeführt. Die Gemeinde Oberiberg erteilte die Bewilligung am 7. Januar 2015.

1.2 Projektperimeter

Planunterlagen	Die Massnahmen des Bauloses 2 umfassen den Abschnitt Sammler Surbrunnen – Dorf Unteriberg sowie verschiedene kleinere Massnahmen in Oberiberg.
----------------	--

1.3 Grundlagen

Grundlagen	<p>Auf diese Dokumente stützte sich das Ausführungsprojekt:</p> <ul style="list-style-type: none">• IG Hochwasserschutz Minster, Ereignisanalyse/Grobkonzept Massnahmen, 28. März 2008 (Gesamtdossier, mit Berichten der Experten);• IG Hochwasserschutz Minster, Hochwasserereignis Juni 2007, Massnahmenkonzept, 2. Februar 2009 (Gesamtdossier, mit Berichten der Experten);• IG Hochwasserschutz Minster, Hochwasserereignis Juni 2007, Auflageprojekt Los 2, 29. Juni 2013 (Dossier);• IG Hochwasserschutz Minster, Projekterweiterung Massnahmen Oberiberg, 9. Oktober 2014 (Dossier);• Dr. von Moos AG, HWS Minster Los 2, Auflageprojekt, Zusammenfluss Minster – Surbrunnen, Baugrunduntersuchung, Bericht Nr. 9953 vom 7. August 2013.
Hinweis	Im Zuge der Realisierung wurden weitere Abklärungen gemacht. Diese Berichte werden unter Kp. 7, Abklärungen und Prüfberichte, aufgeführt.

2 Projektausführung

2.1 Zweck der Massnahmen

Unterberg Das Baulos 2 bezweckt die Sicherstellung des Hochwasserschutzes im Dorf Unterberg (Schutz von wichtigen Infrastrukturbauten, insbesondere Alters- und Pflegeheim, Schulhäuser und Mehrzweckhalle) und die Gewährleistung der Systemstabilität (Vermeidung von unzulässigen Erosionen und Schwemmholtzrückbau) durch die Realisierung der im Massnahmenkonzept Minster vorgeschlagenen Hochwasserschutzmassnahmen für die Minster zwischen Surbrunnen und Dorf Unterberg.

Oberberg Zusätzlich bezweckt das Baulos 2 vier kleinere Verbauungen am Oberlauf der Minster in Oberberg.

2.2 Projektumfang Los 2

Umfang Das Baulos 2 umfasst folgende Massnahmen:

- Ausbau der Minster im Abschnitt Jässenenbrücke bis Dorf Unterberg mittels Gerinneverbreiterung (Abflachung Ufer);
- Bau eines teilweisen Holzrückhalts unterhalb des Zusammenflusses von Minster und Surbrunnenbach;
- Ergänzung Ablenkdamm Minster;
- Dem Schutzziel angepasster Ausbau im Abschnitt Surbrunnen – Jässenenbrücke (d.h. nur punktuelle Massnahmen);
- Rückbau der zerstörten Sperren und Verlegung der Zufahrtsstrasse.

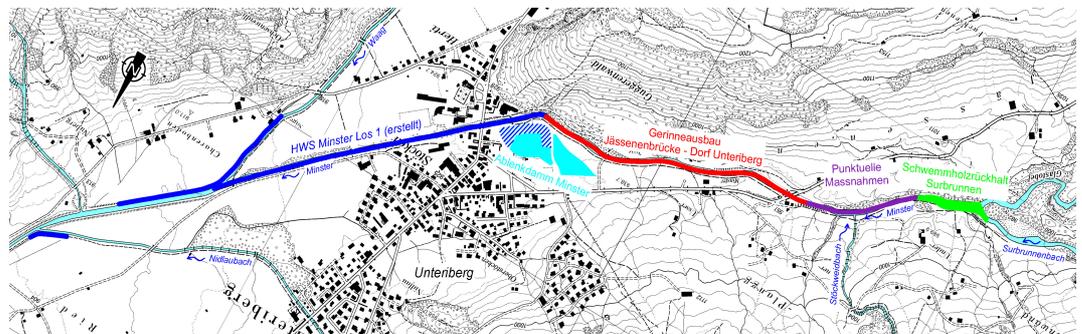


Abb. 1: Massnahmen Los 2 (exkl. Oberberg)

2.3 Gerinneausbau Dorf – Waagmündung

- Zweck** Zwischen der Jässenenbrücke (km 4.910) und dem Ende des Bauloses 1 (km 3.985) wurde die Minster auf einer Länge von rund 925 m ausgebaut. Aufgrund des hohen Längsgefälles (1.8% und höher) ist während Hochwasser ein Wechsel von einem Einzel- zu einem verzweigten Gerinne (sog. Regimewechsel) möglich. Um unkontrollierte Geschiebeeinträge in den Unterlauf zu verhindern, ist eine Stabilisierung von Sohle und Ufer notwendig.
- Abschnitt 1** Im Abschnitt km 3.985 bis km 4.585 (Länge 600 m) hat die Minster ein Gefälle von 1.8%. Sohle und Ufer wurden in diesem Abschnitt mittels einer Belegung mit grossen Blöcken verstärkt (Ufer mit Rähnsystem; Bemessungshochwasser HQ30 = 150 m³/s). Mit der gewählten Auslegung kann es bei einem Hochwasser > HQ30 zu lokalen Schäden kommen (Einsinken der Blöcke, kleinräumige Ufererosionen). Die Gesamtstabilität des Systems bleibt jedoch erhalten.
- Abschnitt 2** Unterhalb der Jässenenbrücke (km 4.585 – km 4.780) wurde die Sohle auf eine ursprüngliche Lage angehoben und die Profilbreite erhöht. Zur Stabilisierung (Gefälle 2.7%) wurde eine lose Belegung mit grossen Blöcken ausgeführt (Anreicherung Sohle zur Erhöhung Erosionswiderstand). Die Ufersicherung erfolgte in diesem Abschnitt aufgrund der hohen Strömungsbelastungen mit einem Blocksatz (Böschungsneigung 2:3).
- Abschnitt 3** Bei der Jässenenbrücke (km 4.780 – km 4.910) war eine Verbreiterung des Profils aufgrund der bestehenden Brückenwiderlager nicht möglich. Um die höheren Strömungsbelastungen abzufangen, wurde die Sohle als Raugerinne gestaltet und die Ufer mit Blocksatz gesichert. Die Bemessung erfolgte in diesem Abschnitt auf ein HQ300. Die Fundamente der Jässenenbrücke wurden gegen Unterkolkung gesichert.

2.4 Schwemmholzrückhalt Surbrunnen

- Zweck** Unterhalb des Zusammenflusses von Minster und Surbrunnenbach wurde ein Schwemmholzrückhalt erstellt. Dabei wurde ein System von Einzelrechen gewählt (selektiver Rückhalt). Einzelrechen werden quer zur Strömung angeordnet und „kämmer“ Schwemmholz selektiv aus der Strömung. Bei einer Verklauung des Rechens wird die Strömung umgelenkt. Die Strömungskonzentrationen führen zu Auskolkungen der Sohle, was bei der Dimensionierung der Rechenfundamente und der Ufersicherungen beachtet wurde.
- Konstruktion** Die Einzelrechen werden an sechs Standorten erstellt und bestehen jeweils aus drei Stahlträgern, welche vier Meter hoch sind und mittels Bohrpfählen fundiert wurden. In die Bohrpfähle wurden ROR-Hohlprofile versetzt, in welche HEM-Walzprofile gestellt und eingesandet wurden. Dieses System erlaubt einen Ersatz der Träger. Die Einbindung der Bohrpfähle im Flusskies beträgt 9.0 m. Sofern der Fels erreicht wurde, reichte eine Einbindetiefe von mindestens 3.0 m.

2.5 Ablenkdamms Minster (Ergänzung)

- Zweck** Der Damm schützt das Dorf Unteriberg, Dorfteil Stöcken, vor einem Extremhochwasser. Der Damm leitet das ausgelaufene Wasser in das Gerinne zurück. Ein Teil des Ablenkdamms Minster wurde mit der Realisierung des ersten Bauloses erstellt.
- Massnahmen** Mit dem Baulos 2 wurde der Ablenkdamms fertiggestellt. Es wurden zusätzlich 12'350 m³ Aushubmaterial eingebaut. Dabei wurde auch Aushubmaterial aus Drittbaustellen eingebaut (wegen der negativen Materialbilanz).

2.6 Geringfügiger Ausbau Surbrunnen-Jässenenbrücke

Zweck	Oberhalb der Jässenenbrücke besteht nur ein geringes Schutzdefizit. Daher wurde auf diesem Abschnitt auf einen eigentlichen Gerinneausbau verzichtet.
Massnahmen	Der linksseitige Uferverbau wurde mit einer Blockbelegung gegen eine Unterkolkung geschützt. Die bestehenden Uferverbauungen werden lokal saniert.

2.7 Aufgelöste Blockrampe Surbrunnenbach

Zweck	Ausgangs Geschiebesammler fliesst der Surbrunnenbach über einen rund 30 m langen, natürlichen Felsrücken ab (Längsgefälle um 20%). Bei Hochwasser entsteht eine stark beschleunigte Strömung über den Felsrücken. Um die Ufer vor ausgreifender Erosion zu sichern, ist eine möglichst kontrollierte Energievernichtung anzustreben.
Massnahmen (1)	Die durch das Hochwasser 2007 zerstörten Betonschwellen wurden entfernt.
Massnahmen (2)	Für die kontrollierte Energievernichtung war im Auflageprojekt die Erstellung eines Tosbeckens am Fuss des Felsrückens von zirka 15 m Länge und 10 m Breite vorgesehen. Bei der Detailprojektierung zeigte sich, dass die Ufersicherung mittels Blocksatz, aufgrund des steil ansteigenden Baugrundes, nur mit hohem Aufwand möglich ist (Arbeitssicherheit). Auch steht diese Massnahme in einem ungünstigen Verhältnis zum vorhandenen Schadenpotential (Maschinenweg; Materialumschlagplatz). Die landschaftliche Einbettung einer solch massiven Lösung wurde ebenfalls kritisch gewertet. Im Ausführungsprojekt wurde daher auf eine bauliche Gestaltung des Tosbeckens verzichtet. Im Ereignisfall wird sich ein „natürliches“ Tosbecken ausbilden. Erosionen im Hangbereich werden toleriert, da die bestehende Nutzung (Maschinenweg) nicht unmittelbar bedroht ist und Raum für eine Verlegung besteht (falls notwendig). Ein unkontrolliertes Ausgreifen der Seiten- und Tiefenerosion wird durch die Erstellung einer aufgelösten Blockrampe unterhalb des „natürlichen Tosbeckens“ verhindert. Diese hält die Sohlenlage hoch und begrenzt dadurch die Tiefenerosion im Becken. Die Blockrampe selbst bleibt ausserhalb der hohen Energien des durch den Felsrücken beschleunigten Strahles. Die Böschungen wurden bestockt, um die Standsicherheit zu verbessern. Auf massive Ufersicherungen wurde verzichtet, da im Ereignisfall kaum wirksam. Die Blockrampe wurde gemäss Blockmodell von Whittaker et al. bemessen.

2.8 Massnahmen Oberiberg

Massnahme A	Im Gebiet Laucheren, oberhalb der Brücke über die Minster, wurde nach dem Hochwasser 2007 als Sofortmassnahme eine Leitmauer aus Blöcken erstellt. Die Leitmauer wurde beim Hochwasser 2016 beschädigt. Um eine weitere Zerstörung des Bauwerkes zu verhindern, wurde die Leitmauer auf einer Länge von 35 m mit vorhandenen Blöcken tiefer fundiert und mit einer flacheren Böschungsneigung (ca. 1:2) neu erstellt.
Massnahme B	Weiter flussabwärts wurde eine Schwelle aus Natursteinen unterkolkt. Zusätzlich wies die Bachsohle zwischen der Brücke oberhalb des Parkplatzes Laucheren und der erwähnten Schwelle teils grosse Bankbildungen innerhalb des Gerinnes auf. Mit vorhandenen Blöcken aus dem Gerinne wurde die Schwelle gesichert (vorgelagerte Blockrampe). Das Sohlenmaterial auf dem erwähnten Abschnitt wurde umverteilt und entlang der Ufer angelegt.

Massnahme C	Im Bereich der Zufahrtsbrücke der Überbauung „Brächen“ wurden die Ufermauern (Stahlbeton) beidseitig unterkolt. Bei fortschreitender Erosion und Unterspülung der Ufer drohte ein Versagen des Bauwerkes. Die Leitmauern wurden beidseitig mit Beton unterfangen.
Massnahme D	Oberhalb des Sammlers Surbrunnen war die zweitunterste Betonsperre zerstört und lenkte die Strömung ungünstig an das gegenüber liegende Ufer. Die vorhergehende und folgende Sperre waren nicht mehr in der Sohle eingebunden. Zudem war das linke Ufer auf diesem Abschnitt sehr steil und abschnittsweise schadhaft. Zur Sicherstellung der Stabilität der Bauwerke wurde die Sperrentreppe gesichert, die zerstörte Betonsperre abgebrochen und die Böschungen mittels in Beton versetzten Blocksteinen saniert. Zusätzlich wurde der Einlauf eines ca. 60 m bachaufwärts liegenden Seitenbaches mit Schwellen aus Blöcken instand gestellt

2.9 Nebenarbeiten

Zufahrtsstrasse	Die Zufahrtsstrasse zum Gebiet Surbrunnen wurde nach Abschluss der Bauarbeiten instand gestellt.
Rüfe Eigen	Das Kiesmaterial der Rüfe (oberhalb des rechten Minsterufers) wurde abgetragen.

2.10 Bepflanzung

Vorgabe	Grundlage für die Bepflanzung sind die auf das Bauprojekt basierenden Bepflanzungspläne vom 18. August 2015 und 9. August 2017.
Realisierung	Der erste Teil der Bepflanzung wurde im Herbst 2015 ausgeführt. Der zweite Teil bzw. die Schlusspflanzung erfolgen im Herbst 2017.

2.11 Belastetes Material

Abfall 1	Im Bereich Mündung Surbrunnen wurde beim Aushub unter dem ehemaligen Weg und dem Umschlagsplatz belastetes Material angetroffen. Die Einstufung und Entsorgung des Materials wurde mit dem AFU SZ besprochen. Das Material konnte in die Inertstoffdeponie „Selgis“ entsorgt werden. Die Entsorgung wurde von der Dr. von Moos AG begleitet. Die Kosten für die Entsorgung musste die Wuhrkorporation übernehmen, da der Verursacher nicht mehr zahlungsfähig war.
Abfall 2	Bei den Umlegungsarbeiten der Surbrunnenstrasse im Bereich des Holzurückhalterechens wurden Inertstoffe angetroffen. Dieses Material wurde im Zuge der Aushubarbeiten entsorgt.

2.12 Hochwasserereignis Juni 2016

Ereignis	Am 24. Juni 2007 ereignete sich im Kanton Schwyz ein aussergewöhnlich intensiver Gewitterregen. Als Folge dieser Niederschläge kam es bei diversen Bächen im Niederschlagsgebiet zu extremen Hochwasserabflüssen, so auch bei der Minster und deren Zuflüssen Gschwändbach und Stöckweidbach.
Verlauf	Das Hochwasser der Minster führte zu keinen Schäden im Siedlungsgebiet von Unter- und Oberiberg. Unterhalb von Unteriberg trat die Minster rechtsseitig über die Ufer (entsprechend dem Schutzkonzept) und die Ausleitung Nidlaubach leitete die Mehrwassermenge wie geplant aus dem System aus (Überlastfall zum Schutz des Unterlaufs). Im Holzurückhalt im Surbrunnen wurden nur geringe Mengen von Schwemmholz zurückgehalten.

Schäden Schäden entstanden teilweise an den Verbauungen der Minster im Abschnitt Surbrunnen - Waagmündung und bei der Ausleitung Nidlaubach. Die Gerinnesohle blieb bis auf wenige Abschnitte relativ stabil.

Sofortmassnahmen Unmittelbar nach dem Hochwasserereignis hat die Wuhrkorporation Minster die Instandstellung der Verbauungen und die Aufräumarbeiten in Auftrag gegeben (Begehung 27. Juni 2016). Neben der Wiederinstandstellung der Verbauungen der Minster (Sohlenrampe, Uferverbau, Ausleitung) wurden auch die Zuflüsse Gschwändbach und Stöckweidbach saniert.

2.13 Projektanpassungen und -änderungen

Übersicht Die Projektanpassungen und –änderungen in tabellarischer Übersicht (exkl. Werkleitungen):

Nr.	Sitzung ⁷⁾	Gegenstand	Auswirkung
01	09.09.2014	Entfernung belastetes Material Surbrunnen.	Mehrkosten (Unvorhergesehenes)
02	09.09.2014	Entschädigung für Leitungsverlegung EWS. Temporäre Sicherung Leitungsmast EWS.	Mehrkosten (Ergebnis Verhandlung)
03	09.09.2014	Massnahmen Oberiberg (Teil Oberiberg).	Mehrkosten (Zusatzleistung)
04	09.09.2014	Massnahmen Oberiberg (Sperrrensicherung Surbrunnen).	Mehrkosten (Zusatzleistung)
05	29.10.2014	Wellstahlrohrdurchlass anstelle Durchlass in Ortbeton bei Zulauf im Surbrunnen.	Minderkosten (Reduktion Standard)
06	31.03.2015	Sohlensicherung oberhalb Schwemmholzurückhalt mit aufgelöster Blockrampe (anstelle des geplanten Tosbeckens unterhalb Sperre Surbrunnensammler).	Mehrkosten (Zusatzleistung)
07	31.03.2015	Verlängerung Instandstellung Blockwurf oberhalb Jässenenbrücke.	Mehrkosten (Zusatzleistung)
08	31.03.2015	Verzicht auf kleinen Ablenkdam Minster.	Minderkosten

3 Werkleitungen

3.1 Elektrizität

- Kabelschutzrohre Das EBS hat nach den Bauarbeiten eine Spülbohrung für Rohranlagen, von der linken Uferseite unterhalb der Jässenenbrücke, zur rechten Uferseite oberhalb der Jässenenbrücke, erstellt.
- Abbruch Im Bereich des Holzrückhalterechens Surbrunnen wurde die Freileitung über die Minster zurückgebaut und der Leitungsmasten des EWS abgebrochen.

3.2 Trinkwasser

- Verlegung Oberhalb der Jässenenbrücke (Profil 11) musste die Trinkwasserleitung tiefer gelegt werden.

4 Baukosten

4.1 Gesamtkosten

Kostenkontrolle Die Gesamtkosten Los 2 sind in einer separaten Kostenkontrolle aufgeführt (P. Meier & Partner AG).

4.2 Bauarbeiten

Unternehmer Die Bauarbeiten wurden durch die Schelbert AG, 6436 Muotathal, ausgeführt.

Werkvertrag Werkvertrag vom 4. April 2014 (inkl. Regiearbeiten) Fr.1'971'558.15 (inkl. MwSt.)

Total Abrechnungssumme (netto, inkl. MWSt. 8.0%) Fr. 1'833'270.65

Minderkosten Fr. 138'287.50 (7%)

Begründung Minderkosten (mit Verweis auf Nummer bei Projektanpassungen und -änderungen gem. Planersitzungen, vgl. Kp. 2.13):

- Kostenersparnisse bei Erstellung des Holzurückhalterechnens aufgrund günstigerem Untergrund (Felsverlauf).
- Verzicht auf Entsorgung Wurzelstöcke und Gehölz (stattdessen Depots).
- Mehr Blocksteine zur Weiterverwendung in Aushub angetroffen als erwartet.
- Verzicht auf Ortbetonarbeiten Brücke Surbrunnen

Kostenvoranschlag Im Kostenvoranschlag vom 29. Januar 2010 sind für die Bauhauptarbeiten total **Fr. 1'808'000.00** (inkl. MWSt. 7.6%) eingestellt. Die Endkosten liegen somit rund Fr. 25'000.00 (bzw. 1.3%; ohne Berücksichtigung Anpassung MWSt.) über dem Kostenvoranschlag.

Projekterweiterung Die Massnahmen in Oberiberg sind separat abgerechnet.

5 Organisation der Baustelle

5.1 Bauherrschaft

Wuhrkorporation Wuhrkorporation Minster, 8843 Oberiberg.

Projektleiter: Josef Schatt (Präsident)

Projektleiter-StV: Viktor Marty

5.2 Projektierung

Projektierung P. Meier & Partner AG, Bauingenieure, 8853 Lachen

Projektleiter: Markus Jud

Projektierung: Thomas Ruoss

5.3 Flussbauspezialist

Flussbauspezialist Beffa Tognacca GmbH, Wasserwirtschaft und Flussbau, 6431 Schwyz

Experte: Dr. Cornel Beffa

5.4 Bauleitung

Bauleitung Ingenieurbüro Edgar Kälin AG, 8840 Einsiedeln

Örtlicher Bauleiter: Lorenz Ochsner

5.5 Baubegleitung Ökologie

Baubegleitung 1 Aqua Plus AG, 6300 Zug

Ökologin: Yvonne Keiser

5.6 Baubegleitung Grundwasser

Baubegleitung 2 Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, 8037 Zürich

Geologe: Dr. Ulrich Jörin

5.7 Bauunternehmung

Bauunternehmer Schelbert AG, 6436 Muotathal

Bauführer: Michael Schelbert

Polier: Xaver Betschart

6 Ausführungstermine

6.1 Hauptarbeiten

Baubeginn:	22. April 2014
Bauabnahme:	19. Mai 2015
Garantiefrist	19. Mai 2015 – 18. Mai 2018

6.2 Abschlussarbeiten Surbrunnen

Baubeginn:	30. Mai 2017
Bauabnahme:	9. August 2017
Garantiefrist	9. August 2017 – 8. August 2020

7 Abklärungen und Prüfberichte

7.1 Abklärungen Flussbauexperte

Flussbauliche Beurteilungen während der Bauzeit:

- Beffa Tognacca GmbH, Bemessung der Blockbelegung (Schema) und der Arbeitsschritte zur Erstellung der Rähnen, Arbeitspapier 5. Juni 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Uferschutz Stall Assek. Nr. 1150, E-Mail 30. Juni 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Sohlensicherung Kurve oberhalb Jässenenbrücke, E-Mail 30. Juni 2014,
- Beffa Tognacca GmbH, Schwemmholzurückhalt, E-Mail 30. Juni 2014,
- Beffa Tognacca GmbH, Gestaltung Abschnitt QP16-18, Arbeitspapier 11. Juli 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Sohlensicherung Kurve oberhalb Jässenenbrücke, E-Mail 24. Juli 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Schwemmholzurückhalt, E-Mail 24. Juli 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Gestaltung Böschung im Bereich Aufweitung, E-Mail 22. August 2014
- Beffa Tognacca GmbH, Nachweis der Wirkung des Ablenkdammes oberhalb des Siedlungsgebietes, Arbeitspapier 4. September 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Sohlensicherung QP16-28, Arbeitspapier 11. September 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Blockrampe Einmündung Surbrunnenbach, 29. Oktober 2014;
- Beffa Tognacca GmbH, Blockrampe Jässenenbrücke, Planskizze 21. Februar 2015;
- Beffa Tognacca GmbH, Blockrampe Jässenenbrücke, Planskizze 4. März 2015.

7.2 Abklärungen Baubegleitung Grundwasser

Geologische und hydrogeologische Beurteilungen während der Bauzeit:

- Dr. von Moos AG, HWS Minster, Los 2, Surbrunnen – Dorf Unteriberg, Befund Grundwasserverhältnisse, Aktennotiz Nr. 9953-3 vom 14. Dezember 2015;
- Dr. von Moos AG, Aktennotiz Sanierung Altlast, 10. April 2015.

7.3 Kontrollen Bauleitung

Kontrollen der Bauleitung während der Bauzeit:

- Schlussabnahme vom 9. August 2017;
- Teilschlussabnahme des Werkes vom 19. Mai 2015;
- Zustandsaufnahmen Surbrunnenstrasse vom 30.06.2017;
- Abnahme Teststrecke Rähnenverbau anlässlich der Bausitzung vom 4. Juni 2014;
- Regelmässige Abnahmen des Uferverbaus anlässlich Bausitzungen;
- Belegungskontrollen und -dokumentation des erstellten Verbaus;
- GPS Höhenaufnahmen der ausgeführten Bachsohle;
- Regelmässige Dokumentation der Bodenverhältnisse (Zustellung Geologe);
- Technische Vorabnahme vom 31.03.2015;
- Teilschlussabnahme des Werkes vom 19. Mai 2015;
- Zustandsaufnahmen Surbrunnenstrasse vom 30.06.2017.

7.4 Materialprüfungen

Prüfberichte Unternehmer und Bauleitung während der Bauzeit:

- Bohrprotokolle Holzrückhalterechen;
- Kontrolle Steinlieferungen, Schelbert AG;
- Visuelle Beurteilung Wasserbausteine Steinbruch Selgis II, Muotathal, 8. April 2014.

8 Angaben für Betrieb und Unterhalt

8.1 Geschiebemanagement

Angaben für die Geschiebemanagement:

- Beffa Tognacca GmbH, Einfluss Bauprojekt Minster auf Feststoffbilanz Sihlsee, Memo vom 17. Mai 2010 (Beurteilung Geschiebeanfall bei einer Aufgabe der Geschiebemanagement beim Sammler Surbrunnen).

8.2 Gehölzpflege

Angaben für die Pflege des Ufergehölzes:

- Aqua Plus AG, Hochwasserschutz Minster: Ökologische Aspekte, Gehölzpflege, Papier 14. September 2017.

9 Akten, Pläne, Unterlagen

Sämtliche nachstehend aufgeführte Akten des Dossiers sind auf dem beiliegenden Datenträger enthalten:

- 01: Technischer Bericht
- 02: Ausführungspläne
- 03: Fotos
- 04: Werkvertrag
- 05: Protokolle Planer- und Bausitzungen
- 06: Standberichte
- 07: Prüfberichte / Kontrollen
- 08: Abnahmeprotokolle
- 09: Rechnungen Unternehmer
- 10: Angaben für Betrieb und Unterhalt

Diese Akten werden in Papierform abgegeben:

- 01: Technischer Bericht
- 02: Ausführungspläne

Diese Akten liegen der Bauherrschaft bereits in Papierform vor:

- 04: Werkvertrag
- 05: Protokolle Planer- und Bausitzungen
- 06: Standberichte
- 07: Prüfberichte / Kontrollen
- 08: Abnahmeprotokolle
- 09: Rechnungen Unternehmer
- 10: Angaben für Betrieb und Unterhalt

10 Fotos

Die Standberichte 1 – 7 enthalten im Anhang eine ausführliche Fotodokumentation.
Es wird auf diese Standberichte verwiesen.

Lachen/Schwyz/Einsiedeln/Zug/Zürich, 27. Oktober 2017

P. Meier & Partner AG

Bauingenieure

Markus Jud

Beihilfe:

- Beffa Tognacca GmbH, Schwyz
- Ingenieurbüro Edgar Kälin AG, Einsiedeln
- Aqua Plus AG, Zug
- Dr. von Moos AG, Zürich