

Anlage 2

Gemeinde Hawangen

Kostenberechnung

Quellsanierung Quellwassergewinnungsanlage Quelle Stephansried - ca 195 lfm Quellfassung und 2 neue Quellsammelschächte

| Ordnungszahl | Kurztext | LV-Menge | ME | LV-EP | Gesamtpreis | Titelsummen |
|--------------|--|-----------|------|-------------|-------------|---------------------|
| 01 | Neufassungsarbeiten Quellen | | | | | |
| 01.01 | Vorbereitende Maßnahmen | | | | | |
| 01.01.0010 | Allgemeine Baustelleneinrichtung | 1,000 | psch | 55.000,00 € | 55.000,00 € | |
| 01.01.0020 | Baustellenräumung | 1,000 | psch | 3.580,00 € | 3.580,00 € | |
| 01.01.0030 | Baustraße herstellen | 350,000 | m2 | 23,00 € | 8.050,00 € | |
| 01.01.0040 | Einrichten Stromerzeuger | 1,000 | psch | 2.110,00 € | 2.110,00 € | |
| 01.01.0050 | Betreiben und unterhalten des Stromerzeugers | 1,000 | psch | 18.542,00 € | 18.542,00 € | |
| 01.01.0060 | Absperrung der Baustellen | 550,000 | lfm | 7,90 € | 4.345,00 € | |
| 01.01.0070 | Beweissicherung | 1,000 | psch | 375,00 € | 375,00 € | |
| 01.01.0080 | Wurzelstöcke roden, bis 30 cm | 50,000 | Stk | 25,50 € | 1.275,00 € | |
| 01.01.0090 | Wurzelstöcke roden, über 30 bis 70 cm | 90,000 | Stk | 38,20 € | 3.438,00 € | |
| 01.01.0100 | Beräumung Rodungsfläche | 6.000,000 | m² | 1,25 € | 7.500,00 € | |
| 01.01.0110 | Lager- und Arbeitsflächen herstellen u. zurückbauen | 600,000 | m² | 22,30 € | 13.380,00 € | |
| 01.01.0120 | Abdeckfolie | 3.000,000 | m² | 2,85 € | 8.550,00 € | |
| | | | | | | 126.145,00 € |
| 01.02 | Erdarbeiten | | | | | |
| 01.02.0010 | Oberboden, Waldboden abtragen und zwischenlagern und wiedereinbauen | 6.000,000 | m² | 0,95 € | 5.700,00 € | |
| 01.02.0020 | Boden für Oberflächenabdichtung ausheben | 3.200,000 | m3 | 13,50 € | 43.200,00 € | |
| 01.02.0030 | Boden für Baugrube ausheben, im Verbau, seitlich lagern und Wiedereinbauen | 2.200,000 | m3 | 31,20 € | 68.640,00 € | |
| 01.02.0040 | Boden für Baugrube ausheben, im Verbau, zzgl. abfahren | 600,000 | m3 | 37,50 € | 22.500,00 € | |
| 01.02.0050 | Bodenaushub in Handschachtung (Zulage) | 125,000 | m3 | 88,20 € | 11.025,00 € | |
| 01.02.0060 | Suchschlitze für Auffinden Quellwasseraustritte | 60,000 | m3 | 110,40 € | 6.624,00 € | |
| 01.02.0070 | Planumsherstellung Baugrube | 800,000 | m² | 5,60 € | 4.480,00 € | |
| 01.02.0080 | Mineralgemisch 0/32 mm, als Bodenaustausch liefern | 20,000 | m3 | 52,10 € | 1.042,00 € | |
| | | | | | | 163.211,00 € |

| | | | | | |
|------------|--|-----------|----------------|------------|--------------|
| 01.03 | Spezialtiefbau Spundwände | | | | |
| 01.03.0010 | Baustelleneinrichtung Spundwände | 1,000 | psch | 5.788,00 € | 5.788,00 € |
| 01.03.0020 | Baustelleneinrichtung Auflockerungsbohrungen | 1,000 | psch | 395,00 € | 395,00 € |
| 01.03.0030 | Temporäres Ramm- und Arbeitsplanung herstellen | 960,000 | t | 23,00 € | 22.080,00 € |
| 01.03.0040 | Rückbau temporäres Ramm- und Arbeitsplanum | 960,000 | t | 7,30 € | 7.008,00 € |
| 01.03.0050 | Auflockerungsbohrungen | 1.600,000 | m | 1,12 € | 1.792,00 € |
| 01.03.0060 | Stahlspundbohlen liefern, ein- und ausbauen, ca. 8 m | 2.050,000 | m ² | 68,50 € | 140.425,00 € |
| 01.03.0070 | Stahlspundbohlen liefern, ein- und ausbauen, ca. 4 - 5 m | 120,000 | m ² | 68,50 € | 8.220,00 € |
| 01.03.0080 | Verlorene Spundbohlen als Zulage | 25,000 | t | 13,00 € | 325,00 € |
| 01.03.0090 | Aussteifungen und Gurtungen | 110,000 | t | 423,00 € | 46.530,00 € |
| 01.03.0100 | Spundwand säubern | 2.170,000 | m ² | 6,20 € | 13.454,00 € |
| 01.03.0110 | Spundwand schneiden (trocken) | 55,000 | m | 16,00 € | 880,00 € |
| 01.03.0120 | Spundwand schneiden (unter Wasser) | 25,000 | m | 28,50 € | 712,50 € |

247.609,50 €

| | | | | | |
|------------|--|---------|------|----------|-------------|
| 01.04 | Wasserhaltung | | | | |
| 01.04.0010 | Brunnen aus Vakuumsauglanzen, Einbau der Vakuumanlanzen | 130,000 | Stk | 145,80 € | 18.954,00 € |
| 01.04.0020 | Zulage zu Pos. 1.4.10 wenn Boden nicht spülbar | 130,000 | Stk | 8,00 € | 1.040,00 € |
| 01.04.0030 | Vorhalten und Betreiben der Vakuumanlage | 210,000 | Tage | 260,62 € | 54.730,20 € |
| 01.04.0040 | Wasserhaltung mittels Tauchpumpe bis ca. 15 m ³ /h | 16,000 | Stk | 325,00 € | 5.200,00 € |
| 01.04.0050 | Vorhalten und Betreiben der Tauchpumpen (15 m ³ /h) | 165,000 | Tage | 87,00 € | 14.355,00 € |
| 01.04.0060 | Wasserhaltung mittels Tauchpumpe bis ca. 50 m ³ /h | 6,000 | Stk | 335,00 € | 2.010,00 € |
| 01.04.0070 | Vorhalten und Betreiben der Tauchpumpen (50 m ³ /h) | 60,000 | Tage | 89,00 € | 5.340,00 € |
| 01.04.0080 | Steig- und Druckleitungen bis DN 75 für C/B-Pumpen | 600,000 | lfm | 7,30 € | 4.380,00 € |
| 01.04.0090 | Steig- und Druckleitungen bis DN 100 für A-Pumpe | 600,000 | lfm | 9,20 € | 5.520,00 € |
| 01.04.0100 | Absetzbecken ca. 25 m ³ Inhalt | 4,000 | Stk | 921,00 € | 3.684,00 € |

115.213,20 €

| | | | | | |
|------------|-------------------------------|---------|------|------------|------------|
| 01.05 | Abbrucharbeiten | | | | |
| 01.05.0010 | Abbruch Quellsammelschächte | 2,000 | psch | 2.150,00 € | 4.300,00 € |
| 01.05.0020 | Abbruch Quellschächte DN 1000 | 6,000 | Stk | 325,00 € | 1.950,00 € |
| 01.05.0030 | Abbruch Quellsleitung | 220,000 | m | 35,00 € | 7.700,00 € |
| 01.05.0060 | Abbruch Versorgungsleitung | 60,000 | m | 35,00 € | 2.100,00 € |

16.050,00 €

| | | | | | |
|------------|--|-----------|------|------------|---------------------|
| 01.06 | Quellfassungsbereiche | | | | |
| 01.06.0010 | Reinigung und Desinfektion | 1,000 | psch | 7.823,00 € | 7.823,00 € |
| 01.06.0020 | Beton-Fertigteileplatten C 35/45 (vertikale | 390,000 | Stk | 123,00 € | 47.970,00 € |
| 01.06.0030 | Edelstahl-Wickeldrahtfilter (1.4571), DN 150, sw = 1,0 | 170,000 | m | 323,10 € | 54.927,00 € |
| 01.06.0050 | Quarz-Filterkies Körnung 0,71 - 1,25 mm | 33,000 | t | 244,38 € | 8.064,54 € |
| 01.06.0060 | Quarz-Filterkies Körnung 1,0 - 2,0 mm | 275,000 | t | 244,38 € | 67.204,50 € |
| 01.06.0070 | Quarz-Filterkies Körnung 2,0 - 3,15 mm | 450,000 | t | 244,38 € | 109.971,00 € |
| 01.06.0080 | Quarz-Filterkies Körnung 3,15 - 5,6 mm | 320,000 | t | 244,38 € | 78.201,60 € |
| 01.06.0090 | Trennwände Filterkiesschüttung | 680,000 | m2 | 42,30 € | 28.764,00 € |
| 01.06.0100 | Magerbeton, C 12/15 | 135,000 | m3 | 254,00 € | 34.290,00 € |
| 01.06.0110 | Einbau Tonschürze | 1.700,000 | t | 105,80 € | 179.860,00 € |
| | | | | | 617.075,64 € |

| | | | | | |
|------------|---|-------|------|-------------|--------------------|
| 01.07 | Quellsammelschächte | | | | |
| 01.07. .1 | Hinweis | | | | |
| 01.07.0010 | Quellsammelschacht als Fertigteil aus PE-HD Ø 2,5 m | 2,000 | Stck | 35.410,00 € | 70.820,00 € |
| 01.07.0020 | Stauverschluss für Quellfassungsleitung DN 150 | 6,000 | Stck | 912,00 € | 5.472,00 € |
| 01.07.0030 | Betonsteinpflaster Eingangsbereich | 4,000 | m2 | 285,90 € | 1.143,60 € |
| 01.07.0040 | Fußabstreifer aus Edelstahl | 1,000 | Stck | 122,80 € | 122,80 € |
| | | | | | 77.558,40 € |

| | | | | | |
|------------|--|-----------|----------------|----------|-------------|
| 01.08 | Rohrleitungen | | | | |
| 01.08.0010 | Oberboden abtragen, zwischenlagern, antransportieren | 1.400,000 | m ² | 2,15 € | 3.010,00 € |
| 01.08.0030 | Rohrgraben T bis ca. 3,0 m herstellen | 400,000 | m ³ | 33,40 € | 13.360,00 € |
| 01.08.0040 | Rohrgraben T bis ca. 5,0 m herstellen | 150,000 | m ³ | 41,44 € | 6.216,00 € |
| 01.08.0050 | Grabenverbau > 2,0 bis 4,0 m Tiefe | 520,000 | m ² | 24,10 € | 12.532,00 € |
| 01.08.0060 | Grabenverbau > 4,0 bis 7,0 m Tiefe | 200,000 | m ² | 47,10 € | 9.420,00 € |
| 01.08.0070 | Rohrumhüllung als Auflager aus Quelltonpellets | 40,000 | m | 97,40 € | 3.896,00 € |
| 01.08.0080 | Einbettung von Rohrleitungen aus Quelltonpellets | 40,000 | m | 182,00 € | 7.280,00 € |
| 01.08.0090 | Tonabdichtung im Rohrleitungsgraben | 100,000 | t | 182,40 € | 18.240,00 € |
| 01.08.0100 | Tonpellets - Compactonit Typ 10/200 | 120,000 | t | 33,33 € | 3.999,60 € |
| 01.08.0110 | Mineralgemisch 0/32 mm, als Bodenaustausch liefern | 20,000 | m ³ | 43,30 € | 866,00 € |
| 01.08.0120 | PE 100 Rohr, DA = 160 x 9,5 mm, SDR 17 (PN 10) | 450,000 | m | 74,20 € | 33.390,00 € |
| 01.08.0130 | PE 100 Winkel bis 45° DA = 160 x 9,5 mm SDR 17 PN 10 | 10,000 | Stck | 158,20 € | 1.582,00 € |
| 01.08.0140 | PE 100 V-Bund m. Losflansch für Rohr DA 160 x 9,5 mm, | 6,000 | Stck | 174,00 € | 1.044,00 € |
| 01.08.0150 | Heizwendelmuffen aus PE 100, DA 160 mm, DN 150 | 6,000 | Stck | 95,30 € | 571,80 € |
| 01.08.0160 | Drainageleitung DN 100 aus Teilsicker-Stangendrainrohr | 180,000 | m | 33,40 € | 6.012,00 € |
| 01.08.0170 | PE 100 Rohre, DN 100 Drainageableitung | 85,000 | m | 59,10 € | 5.023,50 € |
| 01.08.0180 | Froschklappe Edelstahl DN 100 | 3,000 | Stck | 274,50 € | 823,50 € |

127.266,40 €

| | | | | | |
|------------|---|-----------|----------------|----------|-------------|
| 01.09 | Oberflächenabdichtung und abschließende Arbeiten | | | | |
| 01.09.0010 | Quellfähiger Ton | 70,000 | t | 33,33 € | 2.333,10 € |
| 01.09.0020 | Tonmaterial liefern und einbauen | 800,000 | t | 78,40 € | 62.720,00 € |
| 01.09.0030 | Oberboden, zwischengelagert, andecken | 6.000,000 | m ² | 1,45 € | 8.700,00 € |
| 01.09.0040 | Oberboden liefern und einbauen, Oberflächenabdichtung | 30,000 | m ³ | 72,40 € | 2.172,00 € |
| 01.09.0050 | Rodungsfläche feinplanieren | 7.400,000 | m ² | 0,85 € | 6.290,00 € |
| 01.09.0060 | Saatgutmischung aussäen | 7.500,000 | m ² | 0,32 € | 2.400,00 € |
| 01.09.0070 | Gabionen liefern u. verlegen | 20,000 | m ² | 555,00 € | 11.100,00 € |
| 01.09.0090 | Wasserbausteine | 12,000 | Stck | 74,00 € | 888,00 € |

96.603,10 €

| | | | | | |
|------------|---|--------|----------|----------|--------------------|
| 01.10 | Eigenüberwachung | | | | |
| 01.10.0010 | Dichtebestimmung im Quellgraben DIN 18125 | 48,000 | Stck | 95,00 € | 4.560,00 € |
| 01.10.0020 | Verdichtbarkeitsprüfung nach Proctor DIN 18127 | 9,000 | Stck | 195,00 € | 1.755,00 € |
| 01.10.0030 | Rahmenscherversuch nach DIN 18137 | 3,000 | Stck | 370,00 € | 1.110,00 € |
| 01.10.0040 | Quellhebungsversuch nach Empfehlungen Nr 11 d. AK 19d DGEG | 2,000 | Stck | 345,00 € | 690,00 € |
| 01.10.0050 | Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18130-1 | 24,000 | Stck | 115,50 € | 2.772,00 € |
| 01.10.0060 | Siebanalyse (naß) nach DIN 18122-2 | 10,000 | Stck | 93,00 € | 930,00 € |
| 01.10.0070 | Bildsamkeitsgrenzen/Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1 | 8,000 | Stck | 129,00 € | 1.032,00 € |
| 01.10.0080 | Plattendruckversuch nach DIN 18134 inkl. Gestellung des Wiederlagers (≥ 10 to) mit Fahrer | 12,000 | Stck | 175,00 € | 2.100,00 € |
| 01.10.0090 | Dokumentation der geotechnischen Eigenüberwachung mit Bericht und Lage + höhengenaue Angabe der Beprobungspunkte | | pauschal | | 2.500,00 € |
| 01.10.0100 | Probennahme nach PN 98 aus Haufwerken (Pos. ohne Analytik, mit Dokumentation und Bewertung) | 2,000 | Stck | 455,00 € | 910,00 € |
| 01.10.0110 | Deklarationsanalytik Parameterumfang nach EPP | 5,000 | Stck | 210,00 € | 1.050,00 € |
| | | | | | 19.409,00 € |

| | |
|---------------|------------------------------|
| Summe Netto | <u>1.606.141,24 €</u> |
| zzgl MwSt 19% | 305.166,84 € |
| Bruttosumme | <u>1.911.308,08 €</u> |

Kostenaufteilung Östlicher und Westlicher Quellbereich

Östlicher Quellbereich mit zusätzl Erschließung (Versuchsbrunnen)
3 Stk Quelfassungen

138 lfm ca Netto 1.116.653,80 €

Westlicher Quellbereich ca 42 + 15 lfm Fassungslänge
2 Stk Quelfassungen

57 lfm ca Netto 489.487,44 €



Diplom Geologe Udo Bosch

Markt Rettenbach, 22.07.2020