

Gemeinde Wiesendangen

Steineggstrasse

Ersatz Wasserleitung und Kanalisation

Strassensanierung



Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

Gemeinde Wiesendangen

Steineggstrasse

Ersatz Wasserleitung und Kanalisation

Strassensanierung

1. Anlass

In der Steineggstrasse liegt eine Wasserleitung aus dem Jahre 1928 mit einer Nennweite von 125 mm. Diese führt von der Kreuzung Steineggstrasse / Ländlistrasse bis zu der Kreuzung Steineggstrasse / Eggwaldstrasse. In der Steineggstrasse sind drei Überflurhydranten an die Wasserleitung angeschlossen. Die Hausanschlussleitungen und die Brunnenzuleitung besitzen mehrheitlich keine Abstellarmaturen beim Leitungsabgang.

Gemäss GWP (Generellem Wasserversorgungsprojekt) 2015 sind in der Steineggstrasse keine Änderungen an der Wasserleitung vorgesehen. Die Leitung soll jedoch im Zuge der Werterhaltung durch eine neue Leitung mit einem Innendurchmesser von 125 mm ersetzt werden. Zusätzlich sollen die Hauszuleitungen und die Brunnenzuleitung mit Abstellschiebern versehen werden.

Die Mischabwasserkanalisation in der Steineggstrasse besteht von der Kreuzung Steineggstrasse / untere Frohbergstrasse bis in die Hausackerstrasse noch aus Zementrohren mit einer Nennweite von 250 und 300 mm. Das Rohrmaterial entspricht nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen für Mischabwasser, weshalb die Kanalisation ersetzt werden muss. Im GEP (Genereller Entwässerungsplan) 2000 ist dieser Ersatz vorgesehen.

Der Strassenbelag weist mehrere Belagsflicke von Werkleitungsarbeiten und NetZRisse auf. Mit den obenerwähnten Werkleitungsbauten wird sich der Strassenzustand verschlechtern, weshalb eine Strassensanierung angezeigt ist.

2. Vorprojekt

2.1 Wasserversorgung

Bestehende Wasserversorgungsanlagen

Die Liegenschaften entlang der Steineggstrasse 1 bis 9 werden über eine Verteilleitung aus Grauguss mit einer Nennweite von 125 mm aus dem Jahre 1928 mit Trinkwasser versorgt. Zur Brandbekämpfung sind drei Überflurhydranten an die Verteilleitung angeschlossen. Weitere Überflurhydranten befinden sich an der Rucheggstrasse, Eggwaldstrasse und an der Frohbergstrasse. An die Verteilleitung sind bei den verschiedenen Kreuzungspunkten entlang der Steineggstrasse die bestehenden Leitungen meist aus Guss DN 125 mm angeschlossen. An die Verteilleitung sind 5 Hausanschlussleitungen für 5 Liegenschaften und eine Brunnenleitung angeschlossen.

Projektierte Wasserversorgungsanlagen

Als Grundlage des Leitungsprojektes dient der Leitungskataster. Im dazugehörigen Projektplan Nr. 668/156, Situation 1:250 ist die projektierte Wasserleitung hellblau ausgezogen dargestellt. Dunkelblau sind die bestehenden Wasserleitungen eingezeichnet.

Der Anschluss der projektierten Leitung erfolgt beim Punkt A an die bestehende Gussleitung DN 125 mm aus dem Jahre 1975. Geplant ist, in der Steineggstrasse die neue Leitung in derselben Axe wie die bestehende Leitung bis zur Kreuzung Steineggstrasse / untere Frohbergstrasse und ab der Kreuzung die Wasserleitung parallel zur projektierten Kanalisation zu verlegen. Im Bereich des projektierten Gehwegs verläuft die neue Wasserleitung im Gehweg. Bei der Kreuzung Steineggstrasse / Eggwaldstrasse wird die neue Leitung mit der bestehenden Gussleitung DN 125 mm aus dem Jahre 1928 zusammengeschlossen (Punkt E). Richtung Reservoir Eggwald wird die neue Leitung mit Nennweite 200 mm ausgeführt und beim Punkt F erfolgt der Anschluss an die bestehende Gussleitung DN 175 mm aus dem Jahre 1937. Der Anschluss an die im separaten Projekt "Rucheggstrasse" projektierte Gussleitung DN 125 mm Leitung aus der Rucheggstrasse erfolgt beim Punkt B. Die bestehende Wasserleitung in der Steineggstrasse wird nicht durchgehend ersetzt. Bei den Einmündungen der Wannens-, Frohberg- und Schauenbergstrasse wird die neue Wasserleitung an die bestehenden Gussleitungen DN 125 mm angeschlossen, welche in den letzten Jahren ersetzt wurden.

Für die Brandbekämpfung werden die zwei Überflurhydranten Nr. 217 und 220 durch ein neues Modell ersetzt. Die neuen Überflurhydranten bei den Punkten B und D werden nach den Vorgaben der GVZ mit zwei Abgängen Storz 75 mm ausgestattet und mit einer Zuleitung von 125 mm an die neue Verteilleitung angeschlossen.

Die Hauszuleitungen müssen mindestens im Strassengebiet neu erstellt und je mit einer Abstellarmatur beim Abgang an die neue Leitung ausgestattet werden. Ein all-fälliger Ersatz der Hauszuleitungen aus alten Gussrohren ist im Rahmen der Detailprojektierung mit dem Gemeindewerk und den Eigentümern abzuklären.

Vorgesehen für die Verteilungen sind Steckmuffenrohre DN 125 mm, bzw. DN 200 mm aus duktilem Guss Sorte K9 der Fa. Ductus. Die Innenbeschichtung der Rohre besteht aus Hochofenzement, die Aussenbeschichtung aus Faserzementmörtel. Die Rohre werden längskraftschlüssig montiert (System Buderus BLS).

Für die neuen Hauszuleitungen werden Polyethylenrohre PE 100 PN 16 (S-5) d 50/40.8 mm mit Schutzmantel eingesetzt.

2.2 Kanalisation

Der Mischabwasserkanal vom Einsteigschacht Nr. 1061 bis zur Stationsstrasse wurde im Jahre 1978 mit Schleuderbetonrohren neu erstellt. Die Fortsetzung in der Steineggstrasse bis zum Kanalende in der Hausackerstrasse besteht noch aus Zementrohren mit Spitzmuffen. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen des Gewässerschutzes müssen Kanalisationen mit Zementrohren ersetzt werden, da die Materialien, wie auch die Spitzmuffen eine ungenügende Dichtigkeit ausweisen. Der neue Kanal, bestehend aus Polypropylenrohren, wird ab der Kreuzung Steineggstrasse / Untere Frohbergstrasse bis zur Kreuzung Steineggstrasse / Schauenbergstrasse parallel zum Strassenrand verlegt. Ab der Kreuzung verläuft der neue Kanal bis zum neuen Einsteigschacht in der Kreuzung Steineggstrasse / Eggwaldstrasse in derselben Axe, wie der heutige Kanal. Vom neuen Einsteigschacht in der Kreuzung Steineggstrasse / Eggwaldstrasse verläuft der Kanal zum neuen Einsteigschacht in der Hausackerstrasse. An diesem Einsteigschacht wird der bestehende Kanal angeschlossen. Die weitere Fortsetzung der Kanalisation erfolgt mit dem separaten Projekt "Hausacker-/ Eggwaldstrasse".

Die Einsteigschächte Nr. 1085 und 1086 werden abgebrochen. Die Schächte Nr. 1060, 1070 und 1080 werden weiterverwendet, jedoch nicht mehr als Einsteigschächte ausgebildet. Bei diesen Schächten wird der Schachtüberbau abgebrochen. Anschliessend werden die Schächte mit einem Betondeckel abgedichtet und mit dem neuen Strassenbelag überdeckt. Anstelle der bestehenden Einsteigschächte werden sechs Schächte mit einer Nennweite von 1000 mm und einem Konus 600/1000 mm neu erstellt.

Der Zustand der privaten Kanalanschlüsse ist im Umfang des Bauprojektes zu untersuchen und allfällige Sanierungsmassnahmen mit den Bauarbeiten zu Lasten der Eigentümer auszuführen.

2.3 Strassenbau

Für die Zustandserfassung der Strasse wurden zwei Proben von Belag- und Fundationsschicht in der Steineggstrasse entnommen. Die Probe Nr. 1 wurde bei der Liegenschaft Untere Frohbergstrasse Nr. 11 und die Probe Nr. 2 bei der Liegenschaft Steineggstrasse Nr. 9 entnommen. Die Fundationsschicht weist bei beiden Proben eine ausreichende Stärke von über 50 cm auf. Die Fundationsschicht der Probe 1 bei der Liegenschaft an der Unteren Frohbergstrasse besteht aus zwei Schichten Kiessand von 180 und 350 mm mit unterschiedlicher Zusammensetzung. Die Fundationsschicht der Probe 2 bei der Liegenschaft Steineggstrasse Nr. 9 besteht aus einer 520 mm starken Schicht Kiessand. Bei beiden Proben folgt unter der Fundationsschicht eine weitere Schicht aus Kiessand. Die Siebkurve der Probe 2 aus der Fundationsschicht entspricht einem Kiessandgemisch. Der Sandanteil Korngrösse <0.063 mm beträgt bei der Probe 3.7%. Somit liegt die Probe über dem Grenzwert von 3% bezüglich der Frostbeständigkeit. Bei der Probe Nr. 1 bei der Liegenschaft Untere Frohbergstrasse Nr. 11 wurde keine Siebanalyse durchgeführt. Trotz des erhöhten Feinanteils kann die Fundationsschicht für diese Strassenklasse weiterverwendet werden.

Die Belagsdicke der Probe 1, bei der Liegenschaft Untere Frohbergstrasse Nr. 11, weist eine Stärke von 130 mm auf. Die PAK-Belastung liegt bei 49'135 mg/kg und ist somit deutlich über der Grenze von 20'000 mg/kg für die Entsorgung in einer Bauschutttaufbereitungsanlage. Der Belag muss deshalb zwingend in einer Reaktordeponie abgelagert werden. Der inhomogene Belagsaufbau setzt sich zusammen aus einer 40 mm starken Schottertränke, darauf eine 25 mm starke Schicht AC 6, 40 mm AC T 16 und zuoberst 25 mm AC 6. Im Belag sind keine Risse vorhanden.

Die Belagsdicke der Probe 2, bei der Liegenschaft Steineggstrasse Nr. 9, weist eine Stärke von 133 mm auf. Die PAK-Belastung liegt bei 295 mg/kg und ist somit deutlich unter der Grenze von 5'000 mg/kg für die Entsorgung in einer Bauschutttaufbereitungsanlage. Der inhomogene Belagsaufbau setzt sich zusammen aus einer 60 mm starken Schicht AC T 16, darauf eine 48 mm starke Schicht AC T 11, und zuoberst 25 mm AC 6. Im Belag sind keine Risse vorhanden.

Die Randabschlüsse bestehend aus Mauern, Stellplatten, Bundsteinen und Stellplatten oder Bordsteinen kombiniert mit Wassersteinen können grösstenteils beibehalten werden. Bei der Garagenzufahrt der Liegenschaft Steineggstrasse Nr. 9 sind die Bundsteine verwittert und müssen ersetzt werden. Zudem werden entlang der Parzellen Nr. WD 4421 und WD 4422, nach der bestehenden intakten Mauer, Stellplatten eingebaut. Entlang dieser Parzellen besteht heute der Randabschluss aus alten, verwitterten Stellplatten und einem Bord aus Beton. Entlang des Eggwaldes wird zudem, wie im Rainweg, ein Kiesbankett ohne Randabschluss erstellt. Im Bereich der Eggwaldstrasse, welche in den Eggwald führt, wird neu ein Bordstein eingebaut. Durch den Bordstein entsteht eine saubere Trennung zwischen der Steineggstrasse und der in Kies geführten Eggwaldstrasse.

Neu soll der Gehweg der Steineggstrasse auf der östlichen Strassenseite von der Höhe Wannenstrasse bis zu der Verkehrsinsel bei der Kreuzung Steineggstrasse / Rucheggstrasse weitergeführt werden. Damit kann die Gehweglücke zwischen der

Frohbergstrasse und Wannenstrasse geschlossen werden. Auf der Höhe der Verkehrsinsel wechselt der Gehweg auf die westliche Strassenseite der Rucheggstrasse. Durch die Gehwegüberfahrt soll eine verkehrsberuhigende Massnahme entstehen.

Für die Trennung zwischen Gehweg und Fahrbahn soll ein 2-reihiger Abschluss mit Bord- und Wasserstein versetzt werden. Die Steine sollen einen Absatz von 5 cm aufweisen. Die Gehwegüberfahrt wird beidseitig aus drei gestürzten Schalensteinen ausgeführt.

Die Insel mit dem Brunnen zwischen der Steinegg-, Frohberg- und Rucheggstrasse wird mit einem umlaufenden Randstein abgeschlossen. Bei den wasserführenden Rändern wird der Abschluss kombiniert mit einem Wasserstein ausgeführt.

Die Foundationsschicht soll grösstenteils weiterverwendet werden. Bei den Werkleitungsgräben und neuen Abschlüssen sind die Materialergänzungen hingegen mit zugeführtem Kiessandgemisch 0/45 auszuführen.

Für die Wasserableitung wird die Strasse wieder mit Dachgefälle, wie bestehend, ausgeführt. Im Bereich der Kurve in die Ländlistrasse wechselt das Dachgefälle zu einem einseitigen Gefälle in Richtung der Kurveninnenseite. Der Gehweg erhält ein einheitliches Quergefälle von 1% zur Strasse. Die Quergefälle der Strasse variieren, da die Höhen entlang der Strassenparzelle in etwa beibehalten werden.

Die Höhenlage der Beläge entlang der privaten Grundstücke soll beibehalten werden. Dadurch sind nur minimale Anpassungen in den Privatgrundstücken nötig. Die Längsgefälle sind überall ausreichend, damit ein Abfließen des Meteorwassers gewährleistet werden kann. Die Sammlerstandorte können mit 2 Ausnahmen beibehalten werden. Durch die neue Gehwegüberfahrt müssen 2 Sammler vor diese verschoben werden. Dadurch wird verhindert, dass vor der Gehwegüberfahrt Wasser liegen bleibt. Es werden sämtliche Strassenabläufe und Abläufe im Bereich der neuerstellten Kanalisation neu erstellt.

Die Strassenbreite liegt grösstenteils zwischen ca. 5.50 m und 6.00 m und entspricht mit Ausnahme entlang des neuen Gehwegs und von der Kreuzung Steineggstrasse / Eggwaldstrasse bis nach der Liegenschaft Steineggstrasse Nr. 13 den heutigen Abmessungen. Durch den neuen Gehweg wird die Strassenbreite in diesem Bereich verkleinert. Der Gehweg weist eine Breite von 1.50 m auf. Eine Verbreiterung der Strasse erfolgt in der Kurve in die Ländlistrasse. Die Verbreiterung richtet sich nach den heutigen Abmessungen der Strasse.

Die Dimensionierung des Oberbaues richtet sich nach den Vorgaben der Verkehrslastklasse T2 für Strassen. Die 100 mm starke Belagsschicht der Strasse setzt sich zusammen aus einer Tragschicht von 70 mm AC T 22 N und einer Deckschicht von 30 mm AC 8 N. Die Foundationsschicht muss eine minimale Stärke von 35 cm aufweisen, was mit dem bestehenden Kieskoffer gewährleistet werden kann. Im Gehweg ist für den Belag eine Tragschicht von 50 mm AC T 16 N und eine Deckschicht AC 8 N von 20 mm Stärke geplant.

Beim bestehenden Gehweg befindet sich eine Fläche von rund 70 m², bei der Kurve in die Ländlistrasse, in einem schlechten Zustand. In dieser Fläche soll der bestehende Deckbelag um 25 mm abgefräst werden und eine neue Deckschicht AC 8 L mit einer Stärke von 25 mm eingebaut werden.

An die Instandsetzung der Strassenoberfläche beteiligen sich die Wasserversorgung, die Entwässerung und die weiteren Werke anteilmässig.

2.4 Weitere Werkleitungen

Die Werke EKZ, Swisscom und Kabelfernsehen wurden um Handlungsbedarf angefragt.

Die EKZ hat in der Steineggstrasse Bedarf, das Projekt muss jedoch noch ausgearbeitet werden. Zudem wird die bestehende Strassenbeleuchtung durch neue Kandelaber mit LED-Leuchten ersetzt.

Ebenfalls Bedarf hat die Antennengenossenschaft im Bereich von der Ländlistrasse bis zu der neuen Verteilkabine bei der Kreuzung Steineggstrasse / Rucheggstrasse.

Die Swisscom hat in der Steineggstrasse keinen Bedarf. Sie beabsichtigt Ende 2017 das Quartier mit FTTS (Fiber to the streets) zu erschliessen. Alle nötigen Schächte sollten bis dann bereits umgebaut sein.

Allfällige Leitungsbauten sind mit den Strassenbauarbeiten zu koordinieren.

4. Kostenvoranschlag

Die nachstehenden Baukosten sind aufgrund von Vorausmassen und Referenzpreisen berechnet worden.

Genauigkeit erweitertes Vorprojekt $\pm 15\%$.

4.1 Baukosten Wasserversorgung

Grabarbeiten

Regiearbeiten	Fr. 5'000.00	
Prüfungen	Fr. 1'000.00	
Baustelleneinrichtung	Fr. 6'000.00	
Abbrüche und Demontagen	Fr. 21'000.00	
Bauarbeiten Wasserleitungsgraben	Fr. 49'000.00	
Pflästerungen und Abschlüsse	Fr. 2'000.00	
Belagsarbeiten	<u>Fr. 21'000.00</u>	Fr. 105'000.00

Rohrlegearbeiten

Allgemeine Arbeiten	Fr. 4'500.00	
Guss-Steckmuffenrohre K9 DN 125 mm und 200 mm mit FZM-Beschichtung, BLS	Fr. 48'000.00	
Formstücke Guss, Schubsicherungen	Fr. 34'500.00	
Hausanschlüsse (Polyethylenleitungen)	Fr. 5'000.00	
Armaturen	Fr. 16'000.00	
Überflurhydranten	<u>Fr. 9'000.00</u>	Fr. 117'000.00
Projekt und Bauleitung, Planpausen		Fr. 21'000.00
Reserve für Unvorhergesehenes		<u>Fr. 5'000.00</u>
		Fr. 248'000.00
Mehrwertsteuer 8.0 % und Rundung		<u>Fr. 20'000.00</u>
Total Aufwendungen Wasserversorgung		Fr. 268'000.00 =====

4.2 Baukosten Entwässerung

Regiearbeiten	Fr.	9'000.00	
Prüfungen	Fr.	2'000.00	
Baustelleneinrichtung	Fr.	9'000.00	
Abbrüche und Demontagen	Fr.	21'000.00	
Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	2'000.00	
Belagsarbeiten	Fr.	25'000.00	
Aushubarbeiten, Transporte, Spriessungen	Fr.	58'000.00	
Rohrleitungen und Schächte	Fr.	33'000.00	
Materiallieferungen, Auffüllungen	Fr.	<u>35'000.00</u>	Fr. 194'000.00
Projekt und Bauleitung, Planpausen			Fr. 21'000.00
Reserve für Unvorhergesehenes			<u>Fr. 4'000.00</u>
			Fr. 219'000.00
Mehrwertsteuer 8.0 % und Rundung			<u>Fr. 18'000.00</u>
Total Aufwendungen Entwässerung			Fr. 237'000.00 =====

4.3 Baukosten Strassenbeleuchtung

Regiearbeiten	Fr.	2'000.00	
Baustelleneinrichtung	Fr.	2'500.00	
Abbrüche und Demontagen	Fr.	3'000.00	
Bauarbeiten Beleuchtungsgraben	Fr.	16'000.00	
Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	<u>1'500.00</u>	Fr. 25'000.00
Kandelaber und Kabelanlagen			Fr. 14'000.00
Projekt und Bauleitung, Planpausen			Fr. 4'000.00
Reserve für Unvorhergesehenes			<u>Fr. 3'000.00</u>
			Fr. 46'000.00
Mehrwertsteuer 8.0 % und Rundung			<u>Fr. 4'000.00</u>
Total Baukosten Strassenbeleuchtung			Fr. 50'000.00 =====

4.4 Baukosten Strasseninstandstellung

Regiearbeiten	Fr. 8'000.00	
Prüfungen	Fr. 2'000.00	
Baustelleneinrichtung	Fr. 9'000.00	
Abbrüche und Demontagen	Fr. 75'000.00	
Pflästerungen und Abschlüsse	Fr. 17'000.00	
Belagsarbeiten	Fr. 100'000.00	
Strassenentwässerung	<u>Fr. 24'000.00</u>	Fr. 235'000.00
Vermessung, Vermarkung		Fr. 3'000.00
Projekt und Bauleitung, Planpausen		Fr. 21'000.00
Reserve für Unvorhergesehenes		<u>Fr. 4'000.00</u>
		Fr. 263'000.00
Mehrwertsteuer 8.0 % und Rundung		<u>Fr. 22'000.00</u>
Total Baukosten Strassenbauarbeiten		Fr. 285'000.00 =====

4.4 Zusammenfassung der Baukosten

4.1 Wasserversorgung		Fr. 268'000.00
4.2 Entwässerung		Fr. 237'000.00
4.3 Strassenbeleuchtung		Fr. 50'000.00
4.4 Strasseninstandstellung		<u>Fr. 285'000.00</u>
Total Baukosten (inkl. MWSt.)		Fr. 840'000.00 =====