



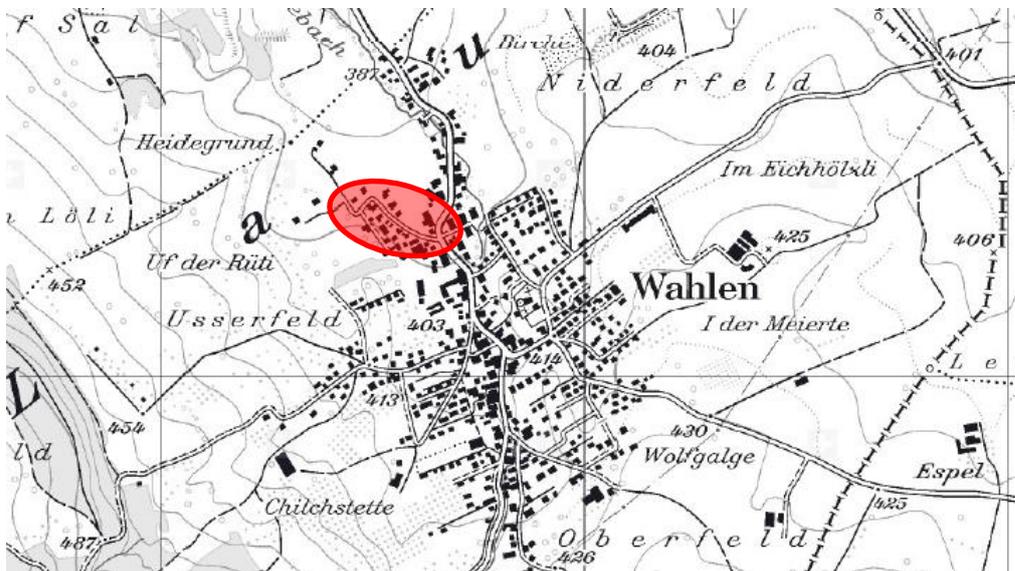
**jermann**

Geoinformation  
Vermessung  
Landmanagement

Jermann Ingenieure + Geometer AG, CH-4222 Zwingen

GEMEINDE: WAHLEN B. LAUFEN

OBJEKT: SELMATTWEG  
Abwasser, Wasser, Strasse



BAUPROJEKT

Bericht und Kostenvoranschlag

## INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE, ZIELE UND AUFTRAG	4
1.1	Ausgangslage und Ziele	4
1.2	Auftrag	4
2	GRUNDLAGEN	5
3	PROJEKTBECHRIEB	6
3.1	Allgemein	6
3.1.1	Linienführung	6
3.1.2	Strassenaufbau	6
3.1.3	Entwässerung	7
3.1.4	Beleuchtung	7
3.1.5	Qualitätsprüfung	7
3.1.6	Erwerb von Grund und Rechten	7
3.1.7	Finanzierung	7
3.2	Wasserversorgung	8
3.2.1	Erdung	8
3.2.2	Qualitätsprüfung	8
3.2.3	Wasserprovisorien	9
3.2.4	Bewilligungen	9
3.2.5	Erwerb von Grund und Rechten	9
3.3	Abwasser	9
3.3.1	Wasserhaltung	10
3.3.2	Qualitätsprüfung	10
3.4	Werkleitungen / Drittwerte	10
3.4.1	BKW – Elektrisch	10
3.4.2	EBL Telecom – TV / Kabelkommunikation	10
3.4.3	Swisscom (Schweiz) AG	10
3.4.4	Armasuisse	10
3.5	Bauausführung	11
3.5.1	Mögliche Ausführungsphasen / Bauablauf	11
3.5.2	Behinderungen während der Bauausführung	11
4	DIVERSES	12
4.1	Umweltschutz	12
4.2	Verkehrspolizeiliche Anordnung (Signalisation und Markierung)	12
4.3	Archäologische Schutzzonen	12
	Jermann Zwingen • 51.4.2317 / Bauprojekt – Bericht mit Kostenvoranschlag	2

## Wahlen, Sanierung Selmattweg – Abwasser, Wasser, Strasse

4.4	Gewässerschutzbereiche und –zonen	12
4.5	Gefährdungsbilder / Zustandsaufnahmen	13
4.6	Abklärungen vor Submission- resp. Realisierung	13
5	KOSTEN	14
5.1	Strasse	14
5.2	Wasser	15
5.3	Abwasser	15
6	WEITERES VORGEHEN / TERMINE	16
6.1	Projektgenehmigung	16
6.2	Termine	16

## Beilagen

Pläne datiert vom 23. Oktober 2018

- 51.4.2317 - 01 Situation Strasse 1:200
- 51.4.0005 - 02 Längenprofil Strasse 1:200/20
- 51.4.0005 - 03 Querprofile Strasse 1:100
- 51.4.0005 - 04 Normalprofil Strasse 1:50
- 51.4.0005 - 05 Situation Wasser 1:200
- 51.4.0005 - 06 Situation Abwasser 1:200

Analysenrapporte PAK-Untersuchungen Belag und Foundation BBL AG vom 23.10.2018

## 1 AUSGANGSLAGE, ZIELE UND AUFTRAG

### 1.1 Ausgangslage und Ziele

Die Auswertung von GEP, GWP und der Strassenzustandsbewertung zeigen, dass die Werke Abwasser, Wasser und Strasse zu erneuern oder zu sanieren sind.

Der Selmattweg befindet sich im Norden von Wahlen. Der Weg erschliesst mehrere Liegenschaften ab der Laufenstrasse (Kantonsstrasse) und endet in einer Sackgasse.

Die Korrektur und Sanierung des Selmattweges beginnt bei der Einmündung in die Laufenstrasse und endet an der Grenze zur Landwirtschaftszone.



### 1.2 Auftrag

Die Jermann Ingenieure + Geometer AG erhielt von der Gemeinde Wahlen den Auftrag für die Erarbeitung der Geometer- und Ingenieurleistungen der oben erwähnten Arbeiten.

## 2 GRUNDLAGEN

- [1] Normen und Richtlinien der Fachverbände SIA, VSS, VSA, SVGW usw.
- [2] VSA Richtlinie «Erhaltung von Kanalisationen» und QUIK
- [3] SIA-Honorarordnung 103 und -Leistungsmodell 112
- [4] Gewässerschutzkarte des Kantons Basel-Landschaft / Gewässerschutzgesetze
- [5] Wasserreglement vom 21. November 2011
- [6] Strassenreglement vom 12. Dezember 2000
- [7] Mutationsplan zum Zonenplan Siedlung vom 22.09.2011
- [8] Mutation zum Strassenetzplan vom 22.09.2011
- [9] Bau- und Strassenlinienplan vom 12.03.2013
- [10] Genereller Entwässerungsplan, Stand 20.09.2007
- [11] Besprechung / Startsituation mit Gemeindeverwalter, Gemeinderat und Brunnenmeister
- [12] Grundbuch- und Leitungskatasterdaten
- [13] Detaillierte Terrainaufnahmen
- [14] Analysenrapporte PAK-Untersuchungen Belag und Foundation BBL AG vom 23.10.2018

## 3 PROJEKT BESCHRIEB

### 3.1 Allgemein

Der Selmattweg wird auf eine Länge von ca. 280m erneuert. Trag- und Deckschicht werden vollständig ersetzt. Wenn möglich, wird auf den Ersatz der kompletten Foundationsschicht und des Untergrundes verzichtet. Auf die gesamte Länge werden fehlende Abschlüsse ergänzt und defekte Steine ersetzt. Bei der Projektierung wurde darauf geachtet, die Strasse möglichst gut an die bestehenden Vorplätze, Zufahrten und Gartenmauern anzupassen.

#### 3.1.1 Linienführung

Die Strasse wird innerhalb der bestehenden Strassenlinie und Parzellengrenzen erneuert. Die Strassenbreiten variieren zwischen 5.00 und 6.50 m.

Ein Randstein bildet den Abschluss des Strassenkörpers. Auf der wasserführenden Strassenseite werden zweireihige Abschlüsse erstellt. Auf der anderen Seite und entlang von Gartenmauern sind einreihige Randsteine vorgesehen.

Die vertikale Linienführung richtet sich nach der bestehenden Strasse und den Privatgrundstücken. Das Längsgefälle variiert zwischen 1.0% und 5.5%. Die Querneigung wird einseitig ausgeführt und beträgt 3%.

#### 3.1.2 Strassenaufbau

Deckschicht:	35 mm	AC 11N; B 70/100
Tragschicht:	80 mm	ACT 22N; B 70/100
Abschlüsse:	Schalensteine Typ 12 und Stellplatten Typ SN 8/25 aus Gneis	
Planie:	RC-Kiesgemisch B 0/22,4 frostsicher minimale Tragfähigkeit: $ME1 \geq 80 \text{ MN/m}^2$ ; $ME1/ME2 \leq 2.5$ , Planiegenauigkeit $\pm 10 \text{ mm}$	
Foundationsschicht:	ca. 30-40 cm sauberes, frostsicheres ungebundenes Kiesgemisch 0/45 oder RC-Kiesgemisch B 0/45 nach SN 670 119-NA Geotextil: z.B. Sytec SG 3000 (Zugfestigkeit, min. 30 kN/m) Je nach Untergrund (Lehm, unstabiler Boden, etc.) muss eine Zwischenlage aus Kalk-Schroppen eingebaut werden. Diese Beurteilung erfolgt im Zuge der Aushubarbeiten.	
Zwischenschicht:	20-30 cm Kalk-Schroppen 80/160	
Planum:	(ME1 = 15 MN/m <sup>2</sup> , Genauigkeit $\pm 50 \text{ mm}$ )	

### 3.1.3 Entwässerung

Die bestehenden Strassenwassersammler können beibehalten werden. Defekte Schächte sowie die Roste sind zu ersetzen. Ein neuer Schlammsammler muss erstellt werden.

Leitungsmaterial: Entwässerungsrohre aus Polypropylen (PP), Ringsteifigkeit SN4

Dimension: DN 160mm

Rohrumhüllung: min. 10cm einbetoniert, Hüllbeton CEM 200 kg/m<sup>3</sup>, 0/32mm

Schlammsammler: Ø 60cm, Tiefe 1.50m, aus Beton-Fertigelementen mit Tauchbogen aus Polypropylen

### 3.1.4 Beleuchtung

Die Beleuchtung entspricht nicht mehr den aktuellen Bedürfnissen. Diese wird vollständig ersetzt. Die Standorte der Kandelaber werden beibehalten. Als Beleuchtungskörper sind LED-Leuchten und Kandelaber (LPH 5.0m) vorgesehen. Die Regelung erfolgt dynamisch.

11 Stk. Leuchten: Mini-Luma 12 LED, 26W, 4000K, 2500 Lumen

8 Stk. Kandelaber: LPH 5.0m, Steh, Stahl

### 3.1.5 Qualitätsprüfung

Die Tragfähigkeit der neu eingebrachten Fundationsschicht wird mittels Tragfähigkeitsmessungen (ME-Messungen) überprüft.

### 3.1.6 Erwerb von Grund und Rechten

Für die Strassenerneuerung ist kein Erwerb von Grund und Rechten notwendig. Während der Bauarbeiten muss Privatreal vorübergehend beansprucht werden.

### 3.1.7 Finanzierung

Die Strasse wurde bereits nach dem gültigen Bau- und Strassenlinienplan ausgebaut. Im Strassennetzplan ist der Selmattweg als Sammelstrasse deklariert.

Gemäss Strassenreglement werden die Kosten für Korrektur und Unterhalt vollumfänglich von der Gemeinde getragen.

### 3.2 Wasserversorgung

Die bestehende Gussleitung aus den Jahre 1963 und 1989 wird ersetzt. Zum einen aufgrund des Alters der Leitungen zum anderen da die Leitung private Grundstücke durchläuft wie auch die Liegenschaft Laufenstrasse Nr. 59 unterquert. Drei Hydranten werden erneuert. Die alte Leitung ist in der Laufenstrasse zu kassieren und ausser Betrieb zu nehmen. Damit sichergestellt ist, dass sämtliche Liegenschaften an die neue Wasserleitung angeschlossen werden, ist die bestehende Leitung mittels Kamera zu untersuchen.

Alle Liegenschaften werden an die neue Leitung angeschlossen und bis mind. 1m' ins Privatereal erneuert. Diese anfallenden Kosten gehen zu Lasten der Gemeinde. Der Ersatz der gesamten Hausanschlussleitungen bis in die Gebäude ist nicht vorgesehen. Allfällige Leitungserneuerungen auf Privatereal würden zu Lasten der Eigentümer gehen.

Für den Bau der Wasserleitung werden folgende Materialien und Bauausführungen vorgesehen:

Leitungsmaterial:	Hauptleitung: duktile Gussrohre (Wild Armaturen AG) Steckmuffen-Rohre UNIVERSAL Novo-Sit mit ZMU-Umhüllung (Innen Hochofen-Zementmörtel HOZ) Hausanschlussleitung: PE 100 RC, PN 16 / Serie 5 / SDR 11
Dimension / Länge:	Hauptleitung NW 125mm, Länge = 200m' Hausanschlussleitung dn 40 / 50 mm, Länge = 30m'
Rohrumhüllung:	Die Leitungen werden in Betonkies 0/16mm verlegt und bis min. 30cm über Rohrscheitel überdeckt, darüber wird ein Warnband mitverlegt
Grabentiefe:	OK-Leitung mindestens 1.20m überdeckt
Schieber:	7 Hauptschieber dn 100 (z.B. Wild Steckmuffenschieber Novo-Sit Typ 4004N oder 4004NS) 6 Gebäudeanschlussschieber dn 40 (z.B. Wild Anbohrschieber etec, Typ TOP PE oder Hawle System ZAK)
Hydranten:	3 Oberflurhydranten, Hinni, Fig. 6006 Farbe: rot

#### 3.2.1 Erdung

Grundsätzlich wird im gesamten Leitungsgraben ein neues Erdungsband auf die Grabensohle (gewachsener Boden) verlegt und die Hausanschlüsse mittels Erdungsdraht verbunden. Ist dies nicht möglich, sind die Liegenschaften mittels Tiefenerder zu erden. Die Tiefenerder werden durch den ausführenden Sanitär gemacht. Die Kosten gehen zu Lasten der Gemeinde.

#### 3.2.2 Qualitätsprüfung

Sämtliche neu verlegten Leitungen werden mittels Druckprüfung auf Dichtheit geprüft. Alle Leitungen werden eingemessen. Die aufgenommenen Daten werden von der Datenverwaltungsstelle anschliessend ins GIS übernommen.

### 3.2.3 Wasserprovisorien

Vor Baubeginn wird die bestehende Wasserleitung ausser Betrieb genommen. Während den Bauarbeiten werden daher alle Liegenschaften provisorisch mit Wasser versorgt. Damit die Provisorien an die bestehenden Hausanschlussleitungen erstellt werden können, ist die Lage der Hausanschlüsse vor Baubeginn zu ordnen.

### 3.2.4 Bewilligungen

Für den Aufbruch der Kantonsstrasse (Neuanschluss und Kassierung Wasserleitung) ist vor Baubeginn beim Tiefbauamt ein Aufgrabungsgesuch einzureichen.

### 3.2.5 Erwerb von Grund und Rechten

Die Wasserleitung wird in den Strassenbereich verlegt. Es sind keine Dienstbarkeiten zu regeln.

## 3.3 Abwasser

Als Grundlage für die abwassertechnische Erschliessung dient der Generelle Entwässerungsplan (GEP) aus dem Jahre 2007. Gemäss GEP ist das Gebiet «Selmattweg» im Mischwassersystem zu entwässern. Der Bau einer Sauberwasserleitung ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der GEP-Erarbeitung wurde der Zustand der bestehenden Mischwasserleitungen im Abschnitt KS Nr. 155A – 157 sowie KS Nr. 152 – 157 überprüft. Die Überprüfung zeigt diverse Schäden wie Anschlüsse, welche nicht fachgerecht eingebunden sind sowie Risse, Abplatzungen und dgl. Zudem weist die Leitung diverse poröse Stellen auf. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Dichtheit der Betonrohre nicht mehr gewährleistet ist.

Aufgrund des Zustandes der Hauptleitung empfiehlt es sich die fünf Haltungen mit einem Schlauchrelining zu renovieren. Dabei wird der Rohrquerschnitt nur minimal verkleinert. Durch die Verringerung der Rohrrauhigkeit wird ein besseres Abflussverhalten erzielt. Das Schlauchrelining kann von den restlichen Bauarbeiten unabhängig ausgeführt werden. Die 6 Schächte im Projektbereich sind im Zuge des Werkleitungs- und Strassenbaus ebenfalls zu sanieren. U.a. sind die Abdeckungen zu ersetzen, Schachtleitern zu erneuern und zu ergänzen sowie Risse und Abplatzungen im Schachtbauwerk zu sanieren.

Im Rahmen des Ausführungsprojektes empfehlen wir die bestehenden Liegenschaftsentwässerungen mit dem Kanalfernsehen zu erfassen (Zustand, Lage etc.). Die Protokolle sind auszuwerten und je nach Zustand müssen undichte, defekte Hausanschlussleitungen saniert oder erneuert werden. Die Kosten für die Zustandsaufnahme und die Auswertung der Aufnahmen gehen zu Lasten der Gemeinde Wahlen und sind im vorliegenden Kostenvoranschlag enthalten. Eine allfällige Sanierung sowie die Ausführungsbegleitung der Sanierung müssen von den Grundeigentümern selbst getragen werden.

3.3.1 Wasserhaltung

Die Ausführung der Arbeiten kann nur bei trockener Witterung ausgeführt werden. Trotzdem sind Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, da das anfallende Abwasser nicht umgeleitet werden kann. Die Wasserhaltung erfolgt durch die beauftragte Kanalsanierungsfirma.

3.3.2 Qualitätsprüfung

Die renovierten Leitungen werden auf Dichtheit und mittels TV-Aufnahmen auf die fachgerechte Erstellung hin überprüft. Die Daten werden anschliessend ins GIS übernommen.

3.4 Werkleitungen / Drittwerte

Auf Anfrage bei den jeweiligen Werkeigentümern sind bis zum jetzigen Zeitpunkt folgende Ausbau- und / oder Erneuerungsabsichten im Projektperimeter angemeldet worden. Grundsätzlich müssen sämtliche alten und defekten Schachtabdeckungen der Werke ersetzt werden. Sämtliche anfallenden Kosten gehen zu Lasten der Werkeigentümer.

3.4.1 BKW - Elektrisch

Gemäss Mail vom 26.09.2018 von Herrn Olivier Desboeufs hat die BKW angemeldet, das Elektrizitäts-Trasse zu erneuern und auszubauen.

3.4.2 EBL Telecom – TV / Kabelkommunikation

Gemäss Mail vom 27.09.2018 von Herrn Jan Bock (Saphir Group, Lausen) hat die EBL Telecom keinen Ausbaubedarf im Projektperimeter.

3.4.3 Swisscom (Schweiz) AG

Gemäss Mail vom 26.09.2018 von Herrn Peter Häseli hat die Swisscom kleinere Umbauarbeiten angemeldet. Plattenschächte werden zu Kleineinstiegschächten umgebaut und in die bestehende Rohranlage wird ein Glasfaserkabel eingezogen.

3.4.4 Armasuisse

Die Werkeigentümerin wurde über das Bauvorhaben orientiert. Es wird davon ausgegangen, dass sich im Projektperimeter keine Werkleitungen des VBS befinden.

### 3.5 Bauausführung

#### 3.5.1 Mögliche Ausführungsphasen / Bauablauf

Die Arbeiten müssen etappenweise ausgeführt werden. Der Zugang zu den Liegenschaften sollte solange wie möglich gewährleistet werden. Für die Bauausführung ist eine provisorische Baupiste vorzusehen.

- Installation der Baustelle
- Wasserprovisorien erstellen
- Leitungsbauten (Wasser, Werke, Strassenentwässerung)
- Strassenoberbau (Aushubarbeiten, Zwischen- und Foundationsschicht einbauen)
- Randabschlüsse erstellen, Schachtabdeckungen versetzen
- Feinplanie erstellen, Einbau der Tragschicht
- Einbau Deckschicht
- Anpass- und Garteninstandstellungen
- Kanalsanierung
- Räumen der Baustelle

Die geschätzte Bauzeit beträgt ca. 6 Monate.

#### 3.5.2 Behinderungen während der Bauausführung

Während den jeweiligen Ausführungsetappen können die Zufahrten zu den Liegenschaften nicht immer gewährleistet werden. Der Zugang zu den Liegenschaften für Anwohner und Notfalldienste ist während der Bauzeit jederzeit möglich.

## 4 DIVERSES

### 4.1 Umweltschutz

Bei den Bauarbeiten dürfen keine umweltgefährdenden Stoffe eingesetzt werden. Die anfallenden Baumaterialien müssen vorschriftsgemäss getrennt und entsorgt werden. Es darf nur sauberes, unverschmutztes Material geliefert und eingebaut werden.

Angeliefertes RC-Material z.B. für Foundationsschichten muss die Grenzwerte gemäss VVEA, Anhang 3, Ziffer 1 einhalten. Die Anforderungen gemäss VVEA werden während des Einbaus regelmässig überprüft.

Zum Schutz der Gewässer werden die Anforderungen des Gewässerschutzes bedingungslos befolgt.

#### Altlasten-Verdachtsflächen

Es befinden sich keine Altlasten-Verdachtsflächen im Bereich der Bauarbeiten.

#### Chemische Untersuchung des bestehenden Asphaltbelages und Strassenkoffers

Anhand von zwei Schadstoffuntersuchungen wurde der Gehalt der Polycyclischen aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK) in den bestehenden Asphalt- und Foundationsschichten untersucht. Die genauen Resultate sind aus den Analysenrapporten in der Beilage ersichtlich.

Sowohl im Asphalt als auch in der darunterliegenden Foundationsschicht wurde stark PAK-haltiges Material vorgefunden. Dieses verunreinigte Material muss nach der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA 01.01.2016) fachgerecht entsorgt werden. Der bituminöse Belag zeigt Werte  $\geq 1000$  mg/kg (Summe PAK im Ausbauphosphalt) und die Entsorgung (thermische Verbrennung) hat in Absprache mit dem Amt für Umwelt und Energie (AUE) zu erfolgen. Das Fundationsmaterial zeigt einen Wert  $\geq 25$  mg/kg und die Entsorgung hat in eine Deponie Typ E zu erfolgen.

### 4.2 Verkehrspolizeiliche Anordnung (Signalisation und Markierung)

Die bestehenden Signalisationen und Markierungen im Einmündungsbereich in die Laufenstrasse müssen mit dem Ausführungsprojekt geprüft und aufgrund aktueller oder bestehender verkehrspolizeilichen Anordnungen angepasst werden.

### 4.3 Archäologische Schutzzonen

Im Projektperimeter befindet sich keine archäologische Schutzzone.

### 4.4 Gewässerschutzbereiche und -zonen

Das Objekt befindet sich, gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Basel-Landschaft weder im Gewässerschutzbereich Au (unterirdisch) noch befinden sich Grundwasserschutzzonen im Projektperimeter.

#### 4.5 Gefährdungsbilder / Zustandsaufnahmen

Es ist nicht auszuschliessen, dass während den Bauarbeiten Erschütterungen (z.B. bei Aushubarbeiten, Verdichtungsarbeiten, etc.) auftreten können. Wir empfehlen der Bauherrschaft vorläufig von angrenzenden Liegenschaften, Gartenmauern, etc. den bestehenden Zustand mit Rissprotokollen oder Fotodokumentation festzuhalten. Die Rissprotokolle dokumentieren den Zustand der Liegenschaft vor Baubeginn und dienen als Beweissicherung.

#### 4.6 Abklärungen vor Submission- resp. Realisierung

- Genaue Linienführung und Hauseinführungen von Wasser-Hausanschlussleitungen
- Ergänzende Schadstoffuntersuchungen und Entsorgungskonzept für PAK-haltiges Material in Absprache mit AUE
- Aufgrabungsbewilligung Kantonsstrasse
- Bearbeitung und Einreichung Hydranten-Beitragsgesuch
- Überhängende Äste, Sträucher und Hecken entlang der Grundstücke müssen für die Ausführung der Arbeiten von den Eigentümern oder Mietern zurückgeschnitten werden
- Fernsehaufnahme bestehende Wasser- und Mischwasserleitung

## 5 KOSTEN

Die Kostenangaben basieren auf einem detaillierten Massenauszug und einem Leistungsverzeichnis nach NPK 2018. Als Grundlage für die Ermittlung der Baukosten dienten Erfahrungswerte. Die Deponiekosten für die PAK-haltigen Materialien werden separat ausgewiesen.  
Preisstand: Oktober 2018, Kostengenauigkeit: +/- 10 %

### 5.1 Strasse

Bezeichnung	Preis	
Baumeisterarbeiten		
Tief- und Strassenbauarbeiten	CHF	370'000.00
Deponiegebühren	CHF	90'000.00
Beleuchtung (gem. Offerte BKW)	CHF	40'000.00
Instandstellung (Bepflanzung, Zäune etc.)	CHF	10'000.00
Signalisation / Markierungen	CHF	2'000.00
Baunebenkosten		
Baukreditzinsen	CHF	2'000.00
Rissprotokolle / Zustandsaufnahmen	CHF	10'000.00
Honorare		
Bauprojekt	CHF	17'000.00
Ausführungsplanung, Realisierung, Inbetriebnahme	CHF	40'000.00
Nachführungsgeometer / Leitungskataster	CHF	10'000.00
<i>Zwischentotal</i>	<i>CHF</i>	<i>591'000.00</i>
Diverses / Unvorhergesehenes (ca. 10%)	CHF	59'000.00
<b>Total inkl. 7.7% MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>650'000.00</b>

## 5.2 Wasser

Bezeichnung	Preis
Baumeisterarbeiten	CHF
Tiefbauarbeiten	CHF 75'000.00
Deponiegebühren	CHF 10'000.00
Sanitärarbeiten	CHF
Provisorische Wasserversorgung inkl. Leitungsortung	CHF 5'000.00
Materiallieferung und Rohrverlegearbeiten	CHF 75'000.00
Instandstellung (Bepflanzung, Zäune etc.)	CHF 2'000.00
Baunebenkosten	
Baukreditzinsen, Bewilligungen etc.	CHF 1'000.00
Zustandsaufnahmen	CHF 1'500.00
Honorare	
Bauprojekt	CHF 8'500.00
Ausführungsplanung, Realisierung, Inbetriebnahme	CHF 16'000.00
Nachführung Leitungskataster	CHF 3'000.00
<i>Zwischentotal</i>	<i>CHF 197'000.00</i>
Diverses / Unvorhergesehenes (ca. 10%)	CHF 20'000.00
Total inkl. 7.7% MwSt.	CHF 217'000.00

## 5.3 Abwasser

Bezeichnung	Preis
Baumeisterarbeiten	CHF 10'000.00
Kanalsanierungsarbeiten	CHF 80'000.00
Baunebenkosten	
Baukreditzinsen, Bewilligungen etc.	CHF 500.00
Zustandsaufnahme Liegenschaftsentwässerung	CHF 10'000.00
Honorare	
Bauprojekt	CHF 5'500.00
Ausführungsplanung, Realisierung, Inbetriebnahme	CHF 10'000.00
Nachführungsgeometer / Leitungskataster	CHF 2'000.00
<i>Zwischentotal</i>	<i>CHF 118'000.00</i>
Diverses / Unvorhergesehenes (ca. 10%)	CHF 12'000.00
Total inkl. 7.7% MwSt.	CHF 130'000.00

## 6 WEITERES VORGEHEN / TERMINE

### 6.1 Projektgenehmigung

Das vorliegende Projekt mit Kostenvoranschlag ist von der Bauherrschaft zu prüfen und zu genehmigen. Die finanziellen Mittel sind anlässlich der Gemeindeversammlung im November 2018 einzuholen. Nach Genehmigung und Ablauf der Einsprachefrist können die Arbeiten ausgeschrieben werden.

### 6.2 Termine

Folgender terminlicher Rahmen ist vorgesehen.

Beschreibung	2018			2019					
	10	11	12	01	02	03	04	05	06
Abgabe definitives Bauprojekt									
Gemeindeversammlung / Kreditgenehmigung									
30 tägige Einsprachefrist									
Ausschreibungen im Einladungsverfahren									
Ausführungsprojekt und Detailplanung									
Möglicher Baubeginn									

24. Oktober 2018 – Karin Christen Hasler  
HWS Ingenieurbüro AG

**Untersuchung von Strassenbelägen: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in bituminösen Belägen**

Auftrag/ Bericht Nr. / Objekt:	18-269	A1	Objekt: Sanierung Selmattweg, Wahlen/ Untersuchung PAK im Asphalt	Probenahme BBL: am 10.10.18
--------------------------------	--------	----	---	-----------------------------

Bauherr: Gemeindeverwaltung Wahlen, Laufenstrasse 2, 4246 Wahlen	Bauleitung/Auftraggeber: HWS Ingenieurbüro AG, Hauptstrasse 36, 4450 Sissach/ Frau Christen	Analytik: GIU am 11.-17.10.18
--	---	-------------------------------

Entnahmestelle:	gemäss Bauleitung	
-----------------	-------------------	--

Proben-Bezeichnung	S1	S2
--------------------	----	----

Schichtaufbau	Schichten	DS/ TS	DS/ TS
	DS	15	25
	BS	-	-
	TS	85	70

<b>Gesamt Belagsdicke (mm)</b>	<b>100</b>	<b>95</b>
--------------------------------	------------	-----------

Naphthalin	In Summe PAK enthalten		
Acenaphthylen			
Acenaphthen			
Fluoren			
Phenanthren			
Anthracen			
Fluoranthren			
Pyren			
Benzo (a) anthracen			
Chrysen			
Benzo (b) fluoranthren			
Benzo (k) fluoranthren			
Benzo (a) pyren			
Dibenzo (a, h) anthracen			
Benzo (g, h, i) pyren			
Indeno (1, 2, 3-cd) pyren			

<b>Benzo (a)pyren (mg/ kg)</b>	<b>91.0</b>	<b>90.5</b>
--------------------------------	-------------	-------------

<b>Summe PAK im Ausbausphalt (mg/kg)</b>	<b>2'315</b>	<b>1'873</b>
--	--------------	--------------



Analytik: GIU GmbH, Teningen/ DAkkS D-PL-14433-01-00

VVEA

<b>&lt; 250</b>
Verwerten/ Deponie Typ B

PAK im Ausbausphalt

<b>&lt; 1'000</b>
Verwertung in Belagswerk gemäss Stand der Technik/ Deponie Typ E

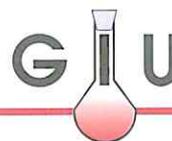
PAK im Ausbausphalt

<b>≥ 1000</b>
Entsorgung in Absprache mit AUE

VVEA

VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen 04.12.2015, gültig ab 01.01.2016

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben



Gewerbliches Institut für  
Umweltanalytik GmbH

Waidplatzstraße 8, 79331 Teningen  
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039  
e-mail: info@giu-umwelt.de  
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waidplatzstr. 8 • 79331 Teningen

BBL Basler Baulabor AG  
z.Hd. Herrn M. Schäuble  
Gartenstrasse 15

CH – 4132 Muttenz

17.10.2018

Ihr Auftrag Nr. 18-269 A1 vom 10.10.2018:  
Projekt:

Untersuchung diverser Feststoffproben  
Sanierung Selmattweg, Wahlen  
Belagsstücke

Prüfbericht Nr.: 122485

Probennummer: GIU 122485/10/2018

Prüfgegenstand: Materialprobe, Sondage 1

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 11.10.2018

Prüfzeitraum:

11. - 16.10.2018

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
<b>PAK-16</b>	DIN ISO 13877			
Naphthalin		mg/kg TR	0,25	40,2
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,25	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,25	86,8
Fluoren		mg/kg TR	0,25	71,9
Phenanthren		mg/kg TR	0,25	524
Anthracen		mg/kg TR	0,25	159
Fluoranthren		mg/kg TR	0,25	449
Pyren		mg/kg TR	0,25	351
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,25	168
Chrysen		mg/kg TR	0,25	129
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,25	84,5
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,25	52,3
<b>Benzo(a)pyren</b>		mg/kg TR	0,25	<b>91,0</b>
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,25	10,0
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,25	43,6
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,25	54,4
<b>Σ PAK nach EPA</b>		mg/kg TR		<b>2315</b>

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

BBL Basler Baulabor AG  
z.Hd. Herrn M. Schäuble  
Gartenstrasse 15

CH – 4132 Muttenz

17.10.2018

Ihr Auftrag Nr. 18-269 A1 vom 10.10.2018:  
Projekt:Untersuchung einer Feststoffprobe  
Sanierung Selmattweg, Wahlen  
Fundationsschicht, 0-40cm

Prüfbericht Nr.: 122487

Probennummer: GIU 122487/10/2018

Prüfgegenstand: Materialprobe, Sondage 2 / FS, 0-40cm

Probenahme: unbekannt

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingang: 11.10.2018

Prüfzeitraum: 11. - 16.10.2018

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
<b>PAK-16</b>	DIN ISO 13877			
Naphthalin		mg/kg TR	0,25	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,25	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,25	0,472
Fluoren		mg/kg TR	0,25	0,363
Phenanthren		mg/kg TR	0,25	4,09
Anthracen		mg/kg TR	0,25	1,33
Fluoranthen		mg/kg TR	0,25	5,48
Pyren		mg/kg TR	0,25	4,43
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,25	2,53
Chrysen		mg/kg TR	0,25	1,86
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,25	1,64
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,25	0,976
<b>Benzo(a)pyren</b>		mg/kg TR	0,25	<b>1,89</b>
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,25	0,176
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,25	1,38
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,25	1,43
<b>Σ PAK nach EPA</b>		mg/kg TR		<b>28,1</b>

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen. Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 16.10.2018

Dipl.-Chem. Dr. M. Müller, Laborleiter

**Chemische Untersuchung von Feststoffen: (Element Analyse XRF) KW, PAK, SM**

Auftrag: 18-269 Attest A1

Bauherr: Gemeinde Wahlen, Laufenstrasse 2, 4246 Wahlen

**Objekt: Sanierung Selmattweg, Wahlen/ Untersuchung Fundationsschicht (Recycling Kiesgemisch) auf PAK**

Bauleitung: HWS Ingenieurbüro AG, Hauptstrasse 37, 4450 Sissach/ Frau Karin Christen

Auftraggeber: HWS Ingenieurbüro AG, Hauptstrasse 37, 4450 Sissach/ Frau Karin Christen

Analysedatum: 11.10.2018 - 17.10.18

Analytik: GIU GmbH, Teningen/ DAkKS D-PL-14433-01-00													
Untersuchungsergebnisse													
Probenbezeichnung	Sondage 2									Grenzwert VVEA			
Material:	RC-Kiesgemisch												
Entnahmedatum:	10.10.18												
Entnahme:	BBL AG									Typ A	Typ B	Typ E	
Entnahmetiefe (cm):	0 - 40 cm												
Entnahmestelle:	FS												
Analysemenge (kg):	15.0									Verwerten			
<b>Kohlenstoff org. TOC % v. TS</b>	-										1	2	5
<b>Organische Summenparameter</b>													
KW-Index (C5 bis C10) mg/kg TS	-												
KW-Index (C10 bis C40) mg/kg TS	-								50	250	500	5000	
<b>PAK mg/ kg</b>													
Polycyclische Kohlenwasserstoffen													
Benzo(a)pyren, BaP	1.89								0.3	1.5	3	10	
<b>Summe PAK</b>	<b>28.1</b>								3	12.5	25	250	
<b>Schwermetalle (mg/kg)</b>													
Antimon	-								3	15	30	50	
Arsen	-								15	15	30	50	
Blei	-								50	250	500	2000	
Cadmium	-								1	5	10	10	
Chrom (gesamt)	-								50	250	500	1000	
Chrom VI	-								0.05	0.05	0.1	0.5	
Kupfer	-								40	250	500	5000	
Nickel	-								50	250	500	1000	
Quecksilber	-								0.5	1	2	5	
Thallium	-												
Zink	-								150	500	1000	5000	
<b>Bewertung:</b>	<b>Typ E</b>												

VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen 04.12.2015, gültig ab 01.01.2016

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben

**Probennummer:** GIU 122486/10/2018  
**Prüfgegenstand:** Materialprobe, Sondage 2  
 Probenahme: unbekannt                      Probenehmer: Auftraggeber  
 Probeneingang: 11.10.2018                      Prüfzeitraum: 11. - 16.10.2018

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
<b>PAK-16</b>	DIN ISO 13877			
Naphthalin		mg/kg TR	0,25	13,8
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,25	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,25	57,5
Fluoren		mg/kg TR	0,25	50,6
Phenanthren		mg/kg TR	0,25	376
Anthracen		mg/kg TR	0,25	117
Fluoranthen		mg/kg TR	0,25	367
Pyren		mg/kg TR	0,25	298
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,25	151
Chrysen		mg/kg TR	0,25	114
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,25	82,4
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,25	50,4
<b>Benzo(a)pyren</b>		mg/kg TR	0,25	<b>90,5</b>
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,25	9,16
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,25	42,4
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,25	53,6
<b>Σ PAK nach EPA</b>		mg/kg TR		<b>1873</b>

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen. Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 17.10.2018

Dipl. Chem. Dr. M. Müller, Laborleiter

