



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC

BERN SPIEZ THUN BIEL

**ÜBERBAUUNGSORDNUNG
UMGESTALTUNG TALSTRASSE
INKL. WASSERBAUPROJEKT
DORFBACH**

**TECHNISCHER BERICHT
TALSTRASSE**

ÖFFENTLICHE AUFLAGE

EINWOHNERGEMEINDE SAFNERN

IMPRESSUM

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Safnern

Projekt

Überbauungsordnung Umgestaltung Talstrasse inkl. Wasserbauprojekt Dorfbach

Berichtsnummer

1.181_32.200

Erstelldatum

12. Mai 2016

Pfad- und Dateiname

J:\01 Strassenb\1.181_Talstrasse Safnern\10 Berichte\Vorprüfung\1.181_32.200_Technischer Bericht_2017.06.08.docx

Fassung vom

08. Juni 2017

Bearbeitung

Stefan Hänni

Q-Prüfung

Datum:	08. Juni 2017
Unterschrift:	

Verteiler

Gemeinde Safnern
BHP Raumplan AG
Kissling + Zbinden AG

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Projektgeschichte	1
1.3	Plan- und Bewilligungsverfahren	2
1.4	Grundlagen	2
2	Strassenbau	3
2.1	Ist-Zustand	3
2.2	Normalprofil	3
2.2.1	Fahrbahn- und Trottoirbreiten	3
2.2.2	Randabschlüsse	4
2.2.3	Geländer	4
2.2.4	Quergefälle	4
2.3	Linienführung	4
2.4	Oberbau	5
2.4.1	Nachweis der Tragfähigkeit	5
2.4.2	Frostdimensionierung	5
2.4.3	Gewählter Oberbau	6
2.5	Diverse bauliche Massnahmen	7
2.5.1	Parkplätze	7
2.5.2	Versetzung Gartenmauer	7
2.6	Etappierung	8
3	Entwässerung	9
3.1	Bestehende Strassenentwässerung	9
3.2	Projektierte Strassenentwässerung	9
4	Öffentliche Beleuchtung / Werkleitungen	10
4.1	Öffentliche Beleuchtung	10
4.2	Bestehende Werkleitungen	10
5	Landerwerb	11
5.1	Landerwerbstabelle	11
6	Kostenvoranschlag	12
7	Fotos	13
8	Schlussbemerkungen	17
9	Beilagen	18



1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Auf Basis des Räumlichen Entwicklungskonzepts (REK) der Gemeinde Safnern wurde eine neue Überbauungsordnung Dorfkern (UeO Dorfkern) ausgearbeitet. Die UeO soll unter anderem als Koordinationsinstrument für die Gestaltung des Dorfkerns dienen. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Gestaltung bildet die Öffnung des eingedolten Dorfbachs und die Umgestaltung eines Teilabschnitts der Talstrasse. Der öffentliche Raum soll durch die Beruhigung des Verkehrs, die Schaffung von Begegnungsmöglichkeiten und eine ansprechende Gestaltung aufgewertet und belebt werden.



Abb. 1: Die Talstrasse heute: Der eingedolte Dorfbach (Betonabdeckungen) zur rechten Seite.

1.2 Projektgeschichte

Bereits seit längerer Zeit wird das Ziel verfolgt, den Dorfkern von Safnern gestalterisch aufzuwerten. Mit der Ausarbeitung der neuen Überbauungsordnung wurde ein geeignetes Koordinationsinstrument geschaffen. Anfang 2014 lag die neue Überbauungsordnung mit dem koordinierten Wasserbauprojekt Dorfbach und dem koordinierten Strassenbauprojekt Talstrasse zur öffentlichen Mitwirkung auf. Nach Prüfung und Einbindung diverser Einwände und Wünsche, wurde die Überbauungsordnung zwecks einer vorläufigen Berichterstattung an das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) übermittelt. Daraus resultierte eine durch das AGR verfasste Themenliste zu Punkten mit Handlungsbedarf. Diese wurden im vorliegenden berücksichtigt.

1.3 Plan- und Bewilligungsverfahren

Die «Überbauungsordnung Umgestaltung Talstrasse inkl. Wasserbauprojekt Dorfbach» ist koordiniert mit der Überbauungsordnung Dorfkern (UeO Dorfkern). Die Strassenbaumassnahmen sind im vorliegenden Bericht beschrieben und mit der UeO Dorfkern abgestimmt. Die Umgestaltung der Talstrasse wird im koordinierten Verfahren bewilligt (koordiniertes Verfahren gemäss Art. 88, Abs. 6, BauG und KoG).

Nach der Mitwirkung, der Vorprüfung sowie der Planaufgabe beschliesst die Einwohnergemeinde über die Überbauungsordnung. Danach folgt das Genehmigungsverfahren durch den Kanton. Das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) wird im Genehmigungsverfahren erstinstanzlich über allfällige unerledigte Einsprachen entscheiden.

1.4 Grundlagen

Folgende Grundlagen stehen zur Verfügung:

- Überbauungsordnung Dorfkern / Mitwirkung, Überbauungsplan 1:500, BHP Raumplan AG, 11.02.2014
- Überbauungsordnung Dorfkern / Mitwirkung, Überbauungsvorschriften, BHP Raumplan AG, 11.02.2014
- Überbauungsordnung Dorfkern / Mitwirkung, Erläuterungsbericht, BHP Raumplan AG, 11.02.2014
- Bauprojekt / Mitwirkung, Umgestaltung Talstrasse Safnern, Kissling + Zbinden AG, 11.02.2014
- Wasserbauplan, Hochwasserschutz Dorfbach Safnern, Kissling + Zbinden AG, 11.02.2014
- Besprechung Mitwirkungseingaben vom 07.04.2014
- Vorläufige Berichterstattung zum Vorprüfungsverfahren, Amt für Gemeinden und Raumordnung, 05.01.2015

2 STRASSENBAU

2.1 Ist-Zustand

Die Talstrasse dient als Verbindungs- und Erschliessungstrasse für den Motorfahrzeug- und Langsamverkehr und bildet zusammen mit der Paul-Jenni-Strasse das Rückgrat der Dorfstruktur von Safnern. Nach der Umgestaltung soll die Funktion des Erschliessens und Verbindens weiterhin gewährleistet sein.

Die Fahrbahnoberfläche weist stellenweise viele Risse und Flicke auf. Die Randabschlüsse sind über die Länge des zu umgestaltenden Abschnitts unterschiedlich ausgebildet (Stellplatten, Pflasterungen) und teilweise beschädigt. Nordseitig der Strasse verläuft der eingedolte Dorfbach. Die Betonabdeckung über dem Dorfbach dient heute als leicht erhöhtes Trottoir.



Abb. 2: Risse, Flicke und beschädigte Randabschlüsse entlang der Talstrasse.

2.2 Normalprofil

2.2.1 Fahrbahn- und Trottoirbreiten

Im Rahmen der Umgestaltung wird die Fahrbahnbreite fast auf der ganzen Strecke reduziert. Die Breite variiert zwischen 4.00 und 6.00 m. Für spezielle Begegnungsfälle, z.B. kreuzen mit breiten landwirtschaftlichen Fahrzeugen, kann der Fussgängerbereich zukünftig mitbenutzt werden. Dies ist im Sinne der angestrebten Verkehrsberuhigung. Mehrheitlich weist die projektierte Fahrbahn eine Breite von 4.75 m auf. Die Trottoirbreite beträgt grösstenteils 2.00 m. Stellenweise entstehen aber auch Breiten von 1.65 und 2.75 m.

Die stellenweise unterschiedlichen Abmessungen der Fahrbahn, respektive des Trottoirs beruhen auf örtlichen Gegebenheiten (siehe dazu Erläuterungsbericht Überbauungsordnung).

2.2.2 Randabschlüsse

Im Bereich von Grünstreifen wird eine Stellplatte SN 8 mit einer Anschlagshöhe von 12 cm eingebaut. Bei bestehenden Vorplätzen und Zufahrten werden zweireihig, Pflastersteine 11/13 mit einer Anschlagshöhe von 4 cm versetzt. Die Randabschlüsse zwischen Gehweg und Fahrbahn werden ebenfalls zweireihig mit 11/13 Pflastersteinen und einer Anschlaghöhe von 4 cm ausgeführt. Damit wird die taktile Erkennbarkeit sichergestellt.

Bei Fussgängerquerungen werden Randsteine mit gefräster oder gesägter Oberfläche eingebaut, damit die Toleranzen eingehalten werden können. Der Belagsüberbau darf max. 5 mm betragen.

2.2.3 Geländer

Längs dem offenen Bachgerinne wird ein Geländer versetzt. Damit das Geländer für Sehbehinderte rechtzeitig ertastbar ist, wird der Betonsockel (Oberkant Seitenwand Bachgerinne) mindestens 3 cm höher als der Gehwegbelag erstellt.

2.2.4 Quergefälle

Der grösste Teil des Strassenabschnitts wird mit einem Dachgefälle von jeweils 3% Neigung ausgebildet. Lokal weist die Fahrbahn ein einseitiges Gefälle zwischen 2.5 und 3% auf.

Die Gehwege werden mit einem maximalen Quergefälle von 2.0% ausgebildet.

2.3 Linienführung

Die horizontale Linienführung orientiert sich grösstenteils am heutigen Trasseeverlauf. Ausnahme bildet der Abschnitt im Bereich Talstrasse 5 und 7. Hier wird die Fahrbahn als Folge des Projekts Hochwasserschutz Dorfbach in die Richtung der Parzelle 242 verschoben.

Die Verengung der Fahrbahn wird zu Gunsten der Bachausdolung realisiert. Die angestrebte minimale Fahrbahnbreite von 4.75 m kann infolge örtlicher Gegebenheiten nicht überall realisiert werden (siehe dazu Erläuterungsbericht Überbauungsordnung).

Die vertikale Linienführung muss für die Strassenumgestaltung nicht angepasst werden.

2.4 Oberbau

2.4.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Belagsstärken:

Für die Festlegung der erforderlichen Belagsstärken werden folgende Parameter angenommen:

Verkehrslastklasse:	T2	(leicht)
Tragfähigkeitsklasse:	S2	(mittel)
Klima:	B	(Ø klimatische Bedingungen, Mittelland)

Daraus ergeben sich folgende Belagsstärken:

Deckbelag:	3 cm	AC 8 N
Tragschicht:	7 cm	ACT 22 N

Für die Foundationsschicht wird von einer minimalen Stärke von 50 cm ausgegangen. Das Fundationsmaterial besteht aus einem frostsicheren Kiesgemisch 0/45.

Nachweis der Tragfähigkeit mittels Strukturwert:

$SN_{\text{erf.}} = 73 \text{ cm}$ (flexible Bauweise für T2 und S2)

$SN_{\text{vorh.}}$	Bituminöse Beläge:	10 cm x 4,0	= 40 cm
	Foundationsschicht:	50 cm x 1,0	= <u>50 cm</u>
	Total		= 90 cm

Nachweis: $SN_{\text{erf.}} < SN_{\text{vorh.}}$ = 73 cm < 90 cm
Nachweis erfüllt!

2.4.2 Frostdimensionierung

Unter der Annahme, dass der anstehende Untergrund der Frostempfindlichkeitsklasse G3 entspricht wird nachstehend der Nachweis der Frostdimensionierung geführt.

Frostindex der Luft:	FI	= 260 °C x Tag
Frosttiefe:	X_{30}	= 140 cm
Kritischer Frostindex:	F_{IS}^*	= 200 °C x Tag (Für Oberbautyp 1 und T2)

→ $FI > F_{IS}^*$ → Frostdimensionierung erforderlich!

Oberbaustärke gemäss Tragfähigkeitsnachweis: $d_s = 10 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$

Frostdimensionierungsfaktor: $f = 0.40$

Nachweis: $d_s \geq f \times X_{30}$

$$d_s = 0.4 \times 140 \text{ cm} = \mathbf{56 \text{ cm}} < 60 \text{ cm (gewählt gemäss TS-Nachweis)}$$

Frostnachweis erfüllt!

Der Projektverfasser schlägt vor, die Foundationsschicht gemäss Tragfähigkeitsnachweis mit 50 cm einzubauen. In der nächsten Projektphase sind gegebenenfalls mittels Sondagen und Materialprüfungen die Baugrundverhältnisse abzuklären und nötigenfalls obenstehende Nachweise zu überprüfen.

2.4.3 Gewählter Oberbau

Aufgrund der Trag- und Frostsicherheitsnachweise wird für die Umgestaltung der Talstrasse folgender Aufbau gewählt:

Deckbelag:	3 cm AC 8 N
Tragschicht:	7 cm ACT 22 N
Foundationsschicht:	50 cm Kiesgemisch frostsicher 0/45

Da der heute bestehende Strassenkoffer obige Kriterien (Trag- und Frostsicherheitsnachweis) höchstwahrscheinlich nicht erfüllt, wird davon ausgegangen, diesen komplett ersetzen zu müssen.

2.5 Diverse bauliche Massnahmen

2.5.1 Parkplätze

An der Strassenkreuzung Talstrasse - Paul-Jenni-Strasse befindet sich das Bürgerhaus. Dieses wird regelmässig von Vereinen genutzt (z.B. Musikgesellschaft). Folge dessen reisen öfters gleichzeitig etliche Personen motorisiert an. Beim Bürgerhaus existieren nur sehr wenige Parkplatzmöglichkeiten. Deshalb wird heute oft die breite Fahrbahn der Talstrasse zum Parkieren genutzt. Dies wird sich mit der Umgestaltung des Strassenraums ändern müssen. Da die Fahrbahn im Bereich des Bürgerhauses von heute rund 6.00 m auf 4.75 m verengt wird, ist ein Parkieren künftig nicht mehr möglich. Grössere Fahrzeuge, wie z.B. Traktoren oder Fahrzeuge mit breiten Anhängern, könnten die Stelle nicht mehr passieren. Als Ersatz werden gegenüber dem Bürgerhaus zwei Parkfelder seitlich auf der Paul-Jenni-Strasse in Fahrtrichtung Meisberg markiert. Nebst der Parkfeldmarkierung werden zwei schräg montierte Rohrabschrankungen vor den beiden Parkplätzen versetzt.

2.5.2 Versetzung Gartenmauer

Die Linienführung der Talstrasse wird gegenüber dem heutigen Verlauf im Bereich der Parzelle 242 leicht verändert (siehe Kapitel 2.3 Linienführung). Aufgrund dieser Anpassung muss die bestehende Gartenmauer entlang der Parzellengrenze abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt werden.



Abb. 3: Zu versetzende Mauer entlang der Parzelle 242.

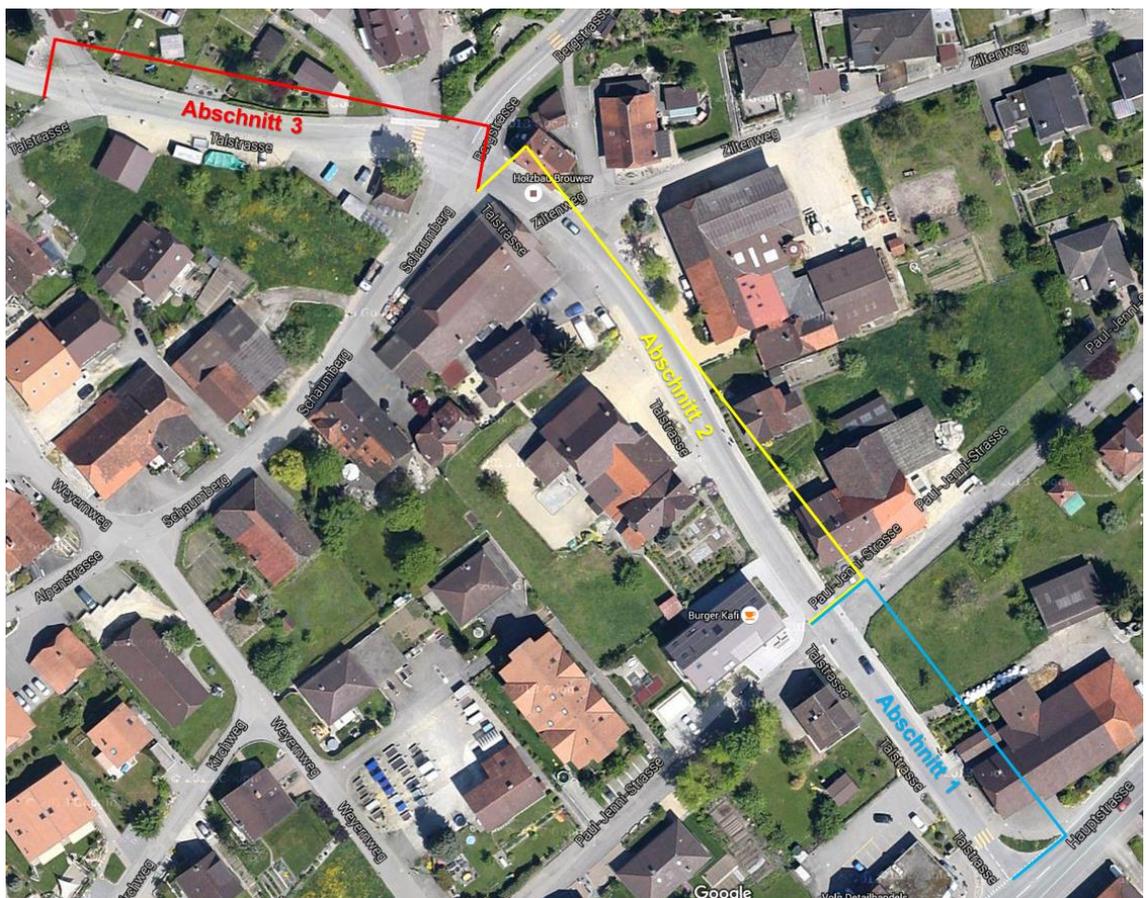
2.6 Etappierung

Infolge der örtlichen Gegebenheiten wird folgende Etappierung vorgeschlagen:

1. Abschnitt: Hauptstrasse – Paul-Jenni-Strasse (Länge = ca. 75 m)
2. Abschnitt: Paul-Jenni-Strasse – Bergstrasse (Länge = ca. 125 m)
3. Abschnitt: Bergstrasse – Östlicher Knoten (Länge = ca. 100 m)

Eine abschnittsweise Sperrung der Talstrasse für den motorisierten Verkehr ist für eine rasche Umsetzung des Strassenbauprojekts unumgänglich. In der nächsten Projektphase sind die Verkehrsumleitungen festzulegen. Dabei müssen den Anforderungen der Blaulichtorganisationen sowie der Kehrriktabfuhr Rechnung getragen werden. Aufgrund der bestehenden Strassen sind Verkehrsumleitungen aber ohne grössere Schwierigkeiten umsetzbar.

Für die Umgestaltung der Talstrasse müssen die Arbeiten am Dorfbach im jeweiligen Abschnitt vorgängig ausgeführt werden.



3 ENTWÄSSERUNG

3.1 Bestehende Strassenentwässerung

Die bestehende Strassenentwässerung wird durch seitlich der Strasse gelegene Einlaufschlitze und Einlaufschächte gewährleistet. Das Strassenwasser wird direkt in den Dorfbach eingeleitet.

3.2 Projektierte Strassenentwässerung

Das anfallende Strassenwasser soll auch nach der Umgestaltung der Talstrasse in den Dorfbach eingeleitet werden. Beidseitig der Talstrasse werden Einlaufschächte inkl. Schlammfänger versetzt. Die Ableitungen werden neu erstellt.

Im 1. Abschnitt (Hauptstrasse – Paul-Jenni-Strasse) wird der Dorfbach nach der Renaturierung nicht mehr entlang der Talstrasse verlaufen. Somit kann in diesem Bereich nicht mehr direkt in den Bach entwässert werden. Im stillgelegten Dorfbachgerinne (Betonrinne) wird eine Leitung erstellt, auf welche das Strassenwasser angeschlossen werden kann. Die Betonabdeckung und Teile der Rinne werden abgebrochen. Nach dem Versetzen der Leitung wird die Betonrinne verfüllt. Das Trottoir über dem aufgefüllten Gerinne wird mit Asphaltbeton-Belag ausgeführt.

4 ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG / WERKLEITUNGEN

4.1 Öffentliche Beleuchtung

Heute wird die Talstrasse im Projektabschnitt mit acht Strassenkandelaber ausgeleuchtet. Nach der Umgestaltung der Talstrasse muss die Beleuchtung weiterhin gewährleistet sein. Im Abschnitt 1 (Hauptstrasse – Paul-Jenni-Strasse) existieren bereits neuere LED-Kandelaber. Diese bleiben so erhalten. Im Abschnitt 2 (Paul-Jenni-Strasse – Bergstrasse) bestehen zwei Kandelaber mit zu grossem Abstand. Im Rahmen der Strassenumgestaltung werden in diesem Abschnitt zwei neue Kandelaber mit LED-Leuchten versetzt. Zusätzlich werden auf der Seite des ausgedolten Dorfbachs fünf niedrige Gehwegkandelaber mit intelligenten LED-Leuchten, im Abstand von ca. 25 m versetzt. Diese „intelligenten“ Leuchten regulieren ihre Leuchtstärke nach der Notwendigkeit. Nähern sich Fussgänger wird die Leuchtstärke automatisch erhöht und anschliessend wieder gedimmt. Im 3. Abschnitt (Bergstrasse – Östlicher Knoten) werden die drei bestehenden Kandelaber durch neue Kandelaber mit LED-Leuchten ersetzt.

4.2 Bestehende Werkleitungen

Im Profil der Talstrasse bestehen diverse Werkleitungen. Dem ist während Aushubarbeiten Rechnung zu tragen. Aufgrund des Strassenprojektes sind keine Anpassungen nötig.

5 LANDERWERB

Für die Projektausführung müssen 164 m² Land (Bauland und Bauernhofzone) erworben werden. Für die Bauausführung beträgt die Fläche der temporären Beanspruchung total 1'101 m². Die betroffenen Parzellen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

5.1 Landerwerbstabelle

Parz. Nr.	Eigentümer	Zone	Erwerb [m ²]	Temporäre Beanspruchung [m ²]
175	Plaschy-Zangger Werner	Bauland	10	0
205	Bratschi-Walther Walter + Susanna	Bauland	90	212
299	Erbengemeinschaft Känel Ch.	Bauland	0	62
1102	Mühlheim-Rhis L.	Bauland	0	135
188	Bratschi-Walther W. Kyburz-Bratschi M.	Bauland	0	12
282	Räbli Immobilien AG	Bauland	0	40
152	Marolf-Winkelmann F.	Bauernhofzone	0	128
357	Räz J. + N.	Bauernhofzone	0	55
427	Rawyler H.	Bauernhofzone	14	457
242	Bratschi-Rihs Hans + Erika	Bauernhofzone	50	0
	Total		164	1'101

6 KOSTENVORANSCHLAG

Kostengenauigkeit: ± 10%
 Kostenstand: Mai 2016
 Kostenbasis: Erfahrungszahlen Kissling + Zbinden AG

Abgrenzung: Strassenbauarbeiten, die im Perimeter des Wasserbauprojekts liegen, werden kostenmässig auch diesem angerechnet (z.B. bachseitiges Trottoir inkl. Randabschluss Strasse/Trottoir, im Situationsplan blau dargestellt Projektelemente).

Nicht enthaltene Kosten: Strom-, Gas- und Wasserversorgung, Telekommunikation, Abwasser

Kostenvoranschlag					
1.	Erstellungskosten				Fr. 528'000.00
111	Regie und Kleinpositionen (5%)	Fr.	24'000.00		
113	Baustelleneinrichtungen (5%)	Fr.	24'000.00		
117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	39'400.00		
151	Werkleitungen	Fr.	5'000.00		
181	Garten- und Landschaftsbau	Fr.	14'400.00		
183	Zäune und Arealeingänge	Fr.	1'300.00		
211	Baugruben und Erdbau	Fr.	69'700.00		
221	Fundationsschichten für Verkehrsanlagen	Fr.	119'100.00		
222	Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	34'100.00		
223	Belagsarbeiten	Fr.	81'500.00		
237	Kanalisationen und Entwässerungen	Fr.	67'500.00		
241	Ortbetonbau	Fr.	3'100.00		
286	Markierung auf Verkehrsflächen	Fr.	2'000.00		
	Beleuchtung	Fr.	42'500.00		
2.	Landerwerbs- und Dienstbarkeitsentschädigung				Fr. 20'000.00
	Landerwerb und Dienstbarkeiten	Fr.	20'000.00		
3.	Vermessungs-, Notariats- und Grundbuchkosten				Fr. 30'000.00
	Bewilligungen	Fr.	10'000.00		
	Geometer und Notariats- und Grundbuchkosten	Fr.	20'000.00		
4.	Projekt und Bauleitung				Fr. 63'000.00
	Honorare und Nebenkosten (12%)	Fr.	63'000.00		
5.	Unvorhergesehenes				Fr. 64'000.00
	Unvorhergesehenes (10%)	Fr.	64'000.00		
Total exkl. MWST					Fr. 705'000.00
MWST 8% (gerundet)					Fr. 56'000.00
Total inkl. MWST					Fr. 761'000.00

7 FOTOS



Einfahrtsbereich Hauptstrasse / Talstrasse, Projektbeginn



Bereich Querprofil Nr. 5



Bereich Kreuzung Talstrasse / Paul-Jenni-Strasse



Bereich Querprofil Nr. 4



Bereich Querprofil Nr. 3



Bereich Querprofil Nr. 2, Kreuzung Talstrasse / Bergstrasse



Bereich Querprofil Nr. 1



Bereich östlicher Knoten der Talstrasse, Projektende

8 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die Kissling + Zbinden AG weist darauf hin, dass sämtliche verkehrs- und raumplanerische Aspekte in der Zuständigkeit der BHP Raumplan AG liegen. Im vorliegenden Bericht sind ausschliesslich technische Sachverhalte eingeflossen. Erläuterungen bezüglich verkehrsplanerischen Überlegungen sind dem Erläuterungsbericht der Überbauungsordnung zu entnehmen.

9 BEILAGEN

Planbeilagen:

- Situation 1:200 Plan Nr. 1.181/32.501
- Querprofile 1:100 Plan Nr. 1.181/32.502
- Normalprofil 1:50 Plan Nr. 1.181/32.503
- Längenprofil 1:500 / 50 Plan Nr. 1.181/32.504
- Situation Werkleitungen 1:200 Plan Nr. 1.181/32.505
- Situation Landerwerb 1:200 Plan Nr. 1.181/32.506
- Längenprofil Dorfbach 1:500 / 50 Plan Nr. 1.181/32.507