

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Eggenwil
Abteilung Bau, Planung, Umwelt und Gemeindewerke
Kustergasse 1
5445 Eggenwil

Auftrag

Strassensanierung Kuppelweg

Titel

Technischer Kurzbericht «Bauprojekt»



Aarau, 6. Mai 2021

1631-402_TB_Kuppelweg_BP_20210505.docx

Impressum

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Eggenwil
Kustergasse 1
5445 Eggenwil

Kontaktperson:
Walter Bürgi, Gemeindeschreiber

Auftragnehmer

F. Preisig AG
Bauingenieure und Planer SIA | usic
Bahnhofstrasse 94
5000 Aarau

Kontaktperson:
Juraj Welte, Projekt- und Bauleiter

Verfasser

Heinz Y. Mettler
044 308 85 13
heinz.mettler@preisigag.ch

Auftragsnummer

1631-402

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
V0	Original / Erstfassung	Heinz Y. Mettler	21.04.2021

Verteiler

Firma	Name	Anzahl	Version	Datum
Gemeinde Eggenwil	Walter Bürgi	1	V0	05.05.2021
AEW Energie AG	Büro intern	1	V0	05.05.2021
F. Preisig AG	Büro intern	1	V0	05.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen / Projekt	5
1.1	Einleitung	5
1.2	Grundlagendokumente	5
2	Nutzungsvereinbarung	7
3	Strassenbau	7
3.1	Horizontale Linienführung	7
3.2	Vertikale Linienführung	7
3.3	Baumaterial Recycling	8
3.4	Oberbau	8
3.5	Strassenentwässerung	9
3.6	Öffentliche Beleuchtung	10
3.7	Abschlüsse und Pflästerungen	11
3.8	Begegnungsfall	11
3.9	Fussgänger und Zweiradverkehr	11
4	Werkleitungen	11
4.1	Wasserversorgung	11
4.2	Elektroversorgung	11
5	Böschungssicherung	12
5.1	Rodung / Vorbereitungsarbeiten	12
5.2	Aufforstung	12
5.3	Stützkonstruktion Ribbert	12
6	Landerwerb	12
7	Bauablauf	12
7.1	Bauablauf Hauptarbeiten	12
7.2	Approximatives Bauprogramm	12
7.3	Verkehrsführung	13
8	Kosten	13
8.1	Kostenteiler	13
8.2	Kostenvoranschlag	13
9	Termine	14

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Projekt-Perimeter Kuppelweg</i>	5
---	---

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Nutzungs-/Lebensdauer Bauteile</i>	7
<i>Tabelle 2: Belagsaufbau Mischgutsorten</i>	9
<i>Tabelle 3: Strassenentwässerung: Leitungen</i>	10
<i>Tabelle 4: Strassenentwässerung: Schächte</i>	10
<i>Tabelle 5: Typen Abschlüsse und Pflästerungen</i>	11
<i>Tabelle 6: Kostenvoranschlag Strassenbau inkl. öffentliche Beleuchtung</i>	14

Anhang

- Variantenuntersuchung Hangsicherung der F. Preisig AG vom 09.07.2020

Beilagen

▪ 1631_412-01	Strassenbau Situation	1:200
▪ 1631_422-01	Normalprofile	1:50
▪ 1631_442-01	Querprofile	1:100
▪ 1631_442-01	Werkleitungen Situation	1:200
▪ 1631_490	Bauphasenplan	1:500

1 Grundlagen / Projekt

1.1 Einleitung

Der Belag im Kuppelweg ist in einem schlechten Zustand und die Strasse weist für eine Feuerwehrzufahrt nicht konforme Breite. Gemeinde Eggenwil beabsichtigt im Zuge der Sanierung der K271 Badenerstrasse und der Rotrainstrasse den Kuppelweg auf einer Länge von ca. 180 m ebenfalls zu sanieren. Der Ausbauperimeter ist in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ersichtlich und verläuft von der Kreuzung Rotrainstrasse bis zum Wald. Im Zuge der Strassensanierung sollen die



bestehenden Werkleitung saniert werden.

Abbildung 1: Projekt-Perimeter Kuppelweg

Das Ingenieurbüro F. Preisig AG, Aarau wurde im März 2018 von der Gemeinde mit der Erarbeitung des Projekts (Phase 32 Bauprojekt bis 53 Inbetriebnahme und Abschluss, SIA 103/2020) beauftragt.

1.2 Grundlegendokumente

1.2.1 Normen | Weisungen | Richtlinien

- allgemeine schweizerischen, kantonale und kommunale Normen / Vorschriften und Richtlinien
- SIA 118 Allgemeine Bedingungen Bauarbeiten
- SIA 118/190 Allgemeine Bedingungen für Kanalisationen
- SIA 190 «Kanalisation» (und folgende)

- SIA 205 «Verlegung von unterirdischen Leitungen»
- Normen und Richtlinien des VSS
- Normen und Richtlinien des VSA
- VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», dat. 2019
- SN 592'000:2012 «Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung»

1.2.2 Projektgrundlagen und -Dokumente

- Vorstudie E Faes + R. Stierli vom 16.10.2009
- Aufnahmen der Lerch Weber AG, Trimbach vom 09.08.2020
- Ergänzende Aufnahmen Wald der Lerch Weber AG, Trimbach vom 01.10.2020
- Genereller Wasserversorgungsplan Porta+Partner AG vom 27.02.2006
- Genereller Entwässerungsplan Porta+Partner AG vom 02.12.2004
- Untersuchung PAK und Foundation, Consultest, Stand 4. Februar 2019
- Projektskizze RWB vom 06.11.2018
- Bestandesaufnahme F. Preisig AG vom 21.09.2018
- Auszüge AGIS vom 12.07.201 / 15.06.2020
- Variantenuntersuchung Hangsicherung der F. Preisig AG vom 09.07.2020
- Diverse Projektbesprechungen mit der Bauherrschaft / Beteiligten

1.2.3 Baugrund

Für das Bauprojekt wurden keine Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die Baugrundverhältnisse können aufgrund der allgemein bekannten geologischen Verhältnisse aus den AGIS Fachkarten wie folgt beschrieben werden:

- Undifferenzierte Niederterrassenmoräne (Till)
- Normal durchlässig und mässig tiefgründig
- Schlecht versickerungsfähig

Aufgrund der widersprüchlichen Angaben wird die Situation vor Ort während den Bauarbeiten neu beurteilt.

1.2.4 Gefahrenkartierung

Die Gefahrenkarte im Bereich des Kuppelwegs zeigt keine Gefährdung infolge Hochwasser.

1.2.5 Altlasten

Im Projektperimeter sind im «Kataster der belasteten Standorte (KbS)» keine Verdachtsflächen bekannt.

1.2.6 Gewässerschutzbereich

Der Projektperimeter grenzt teilweise direkt an den Gewässerschutzbereich A_U (unterirdische Gewässer).

1.2.7 Grundwasser

Im Projektperimeter befinden sich keine Grundwasserschutz-zonen oder Grundwasservorkommen.

2 Nutzungsvereinbarung

Durch geeignete bauliche und qualitative Anforderungen ist sicherzustellen, dass die Bauteile im Projektperimeter bei richtigem Unterhalt über die folgende Dauer den Anforderungen entsprechend genutzt werden können.

Bauteil	Nutzungsdauer [Jahre]	Umfang des Unterhalts
Trag-/ Deckschicht	20-25	Jährliche visuelle Kontrolle
Fundation	80	Keiner
Randabschlüsse aus Natursteinen	40-50	Jährliche visuelle Kontrolle, Fugenausbesserung
Entwässerungsschächte Strassenabläufe	50	Jährliches Absaugen
Entwässerungsleitungen	80-100	Spülung alle 2 Jahre

Tabelle 1: Nutzungs-/Lebensdauer Bauteile

3 Strassenbau

3.1 Horizontale Linienführung

Die Linienführung des Kuppelwegs kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht geändert werden und wird dementsprechend gemäss Bestand übernommen. Die heutige Strassenbreite wird grösstenteils beibehalten, sodass nahezu keine Anpassungen an der Fahrbahngeometrie notwendig sind.

Die neue Fahrbahnbreite beträgt zwischen 3,50–4,00 Meter; die Länge der Strassensanierung beziffert sich auf rund 178 Meter.

3.2 Vertikale Linienführung

3.2.1 Längsneigung

Das Längenprofil entspricht dem heutigen Strassenverlauf. Der Strassenabschnitt steigt von der Rotrainsrasse 400,377 m ü. M. bis d. h. zum Ende des Kuppelwegs 405,427 m ü. M. mit einer Längsneigung von 0,55 bis 16,20 %.

3.2.2 Quergefälle

Das Quergefälle wurde an die Strassenentwässerung, die Zufahrten zu den Liegenschaften und teilweise an den bestehenden Strassenverlauf angepasst. Die Querneigung der Fahrbahnoberfläche wird einseitig ausgebildet und ist konsequent talwärts ausgerichtet. Das Quergefälle beträgt grundsätzlich 3,0 % in der Geraden bzw. 5,0 % in der Kurve. In einzelnen Bereichen muss das Gefälle aufgrund der bestehenden Höhen leicht reduziert werden.

3.3 Baumaterial | Recycling

Das Wiederverwerten mineralischer Bauabfälle ist ein wichtiges Element des nachhaltigen Bauens. Heute werden Baustellenabfälle, nach Sorten getrennt, der Wiederverwertung zugeführt. Diese Materialien werden aufbereitet und wiederholt als normierte, qualitativ hochwertige Sekundärbaustoffe eingesetzt. Grundsätzlich können Sekundärbaustoffe in allen gesetzlich erlaubten Bereichen eingesetzt werden.

Im Projektperimeter ist allgemein der Einsatz von RC-Materialien vorgesehen.

3.4 Oberbau

3.4.1 Voruntersuchungen

Die Bauverwaltung der Gemeinde Eggenwil hat im Kuppelweg anfangs 2019 eine materialtechnische Zustandserfassung des Strassenoberbaus mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge (PAK-Untersuchung) in Auftrag gegeben. Die Baustoffprüfungen wurden durch die neutrale, fachlich und finanziell unabhängige Firma Consultest AG durchgeführt und ausgewertet.

Die Untersuchung wurde anhand von zwei Bohrkernentnahmen und Sondierungen vorgenommen. Dabei wurde der Ermittlung des Gehaltes an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Ausbuaasphalt zur Abklärung der Entsorgungsproblematik ein besonderes Augenmerk gewidmet. Für die weitere Verwendung von Ausbuaasphalt ist der vorhandene PAK-Gehalt des bestehenden Asphalts ausschlaggebend. Die Grenzwerte des PAK-Gehalts in mg/kg Ausbuaasphalt sind in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung VVEA, Stand 2019) festgelegt.

Die Analyseergebnisse aus den Beprobungen und Laborprüfungen sind in einem Prüfbericht festgehalten. Die vorhandenen Werte aus dem Kuppelweg liegen bei ≤ 250 mg PAK pro kg und gelten nach VVEA als nicht verschmutzt. Gemäss Art. 20 VVEA ist Strassenaufbruch mit einem Gehalt bis zu 250 mg PAK pro kg möglichst vollständig als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten (Recyclingbaustoffe).

PAK im Feststoff	Verwertungsregel
≤ 250 mg/kg	Verwertung als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen (Recycling)
$\leq 1'000$ mg/kg	Verwertung unter Auflagen (Übergangsfrist bis Ende 2025, gem. VVEA Art. 52) → Wiederverwertung oder Deponie Typ E (Reaktordeponie)
$> 1'000$ mg/kg	Ablagerung auf Deponie Typ E (Übergangsfrist bis Ende 2025, gem. VVEA Art. 52)

Tabelle 2: PAK-Belastung

3.4.2 Belagsaufbau | Mischgutsorten

Die Oberbaudimensionierung orientiert sich an der Norm 401.102 «Belagsaufbau – Konzeption und Anforderungen» des Kantons Aargau (DBVU, Abteilung Tiefbau, Version 6.2 | Dez. 2020):

Verkehrs- klasse	Schichtaufbau	Mischgut-/Bindemittelsorte	Schichtstärke
T2	Decksicht	AC 11 N, B 70/100	35 mm
	Tragschicht	AC T 22 N, B 70/100	70 mm
	Feinplanie	RC-Asphaltgranulatgemisch 0/16	50 mm
	Fundationsschicht	UG 0/45, OC ₈₅	≥ 500 mm
	Gesamtstärke		≥ 655 mm

Tabelle 3: Belagsaufbau | Mischgutsorten

Die Verdichtungsanforderungen an die M_{E1} -Werte und die Verhältniszahl f_E der M_E -Werte bei Fundationsschichten werden nach VSS 40 585 mit entsprechenden Kontrollen wie folgt nachgewiesen:

Planie	$M_{E1} \geq 100 \text{ MN/m}^2$	$f_E \leq 2,5$
Planum	$M_{E1} \geq 15 \text{ MN/m}^2$	

Die Tragfähigkeit der bestehenden Fundation wurde nicht geprüft.

3.4.3 Fundationsschicht

Die bestehende Fundationsschicht wurde anfangs 2019 ebenfalls durch die Firma Consultest AG mit zwei Proben untersucht.

Aufgrund optischer Beurteilung der Strassenoberfläche wurde vermutet, dass die Tragfähigkeit nicht genügend sein kann und die Frostbeständigkeit nicht gegeben ist. Die Untersuchungen belegen nun diese Vermutung. Der Prüfbericht zeigt eine deutlich zu geringe Stärke der bestehenden Fundationsschicht (ca. 110-180 mm) und ungeeignetes Material (Kiessand mit hohem Ton/Silt- bzw. Steinanteilen) auf. Infolgedessen wird die komplett vorhandene Fundationsschicht durch normkonformes Material und entsprechend der gewählten Verkehrslastklasse T2 vorgeschriebenen Mindestschichtstärke ersetzt.

3.5 Strassenentwässerung

3.5.1 Grundsätze

Der gesamte Projektperimeter grenzt unmittelbar an den Gewässerschutzbereich Au. Das Strassenabwasser wird an die neue Sauberwasserleitung angeschlossen. Das Entwässerungssystem ist konform zum Gewässerschutzgesetz projektiert. Wasser von privaten Grundstücken darf grundsätzlich nicht in den Strassenraum abgeleitet werden.

3.5.2 Strassenentwässerung

Derzeit befindet sich im Kuppelweg keine Strassenentwässerung.

Die neuen Strassenabläufe (SA) werden als SA Ø 600 mm, die neuen Kontrollschächte (KS) als KS Ø 1000/600 mm gebaut. Die Anschlussleitungen werden aus Kunststoff (PP) mit einem Durchmesser DN 160 bzw. DN 200 mm ausgeführt. Das Gefälle variiert zwischen 1 bis 13.8%.

Leitungsart	Strassenkanalisation	Bemerkungen
Material	PP-HM	hochmodulares Polypropylen
Dimension	DN 160 DN 200	de/d _i 160/149,0 de/d _i 200/186,2
Ringsteifigkeit	SN8	S14 / SDR 29
Verlegeart	Steckmuffen	Verlegeprofil U4 (gem. SIA 190:2017) Bettung: Kanalbeton RC-M Beton, C25/20, X0, D _{max} 16, Cl 0.1 Bindemittel min. 250 kg/m ³

Tabelle 4: Strassenentwässerung: Leitungen

Schachtart	Dimension	Bemerkungen
Strassenablauf	SA Ø 600	gem. ATV-Normblatt 401.302
Kontrollschacht	KS Ø 1000/600	gem. Vorgaben Gemeinde bzw. Kanton Aargau Schachtsystem: Vorfabriziert mit Keilgleitdichtungen CENTUB-Systemschacht Ø 1000mm mit Konus Ø 600 mm Boden inkl. Rinnenausbildung Abdeckung: Guss-Beton-Deckel, D400 höhenverstellbar mit Drehsicherung vonRoll hydro AG NIVROLL, Figur 2733 mit Lüftungsöffnungen Typ 010, Modell 60 Beschriftung: Schmutzabwasser

Tabelle 5: Strassenentwässerung: Schächte

3.6 Öffentliche Beleuchtung

Die bestehende Beleuchtung im Kuppelweg wird teilweise ergänzt. Das heute ausserhalb der Fahrbahn/Grenze im Waldgebiet liegende Leerrohr wird auf der gesamten Länge ersetzt. Das Leerrohr DN 60 PE für die öffentliche Beleuchtung wird zusammen mit dem neu geplanten Elektrorohrblock auf einer Länge von ca. 150 Meter neu in der Strassen entlang des linken Fahrbahnrandes verlegt. Die Umhüllung erfolgt mit Betonkies 0/16 mm oder entsprechend dem Elektrorohrblock. Die Mindestüberdeckung der neuen beträgt ≥ 70 cm. Das Warnband wird ca. 30 cm über dem Rohrscheitel verlegt.

Die 4 bestehenden Kandelaber werden durch 3 neue Kandelaber ergänzt Die Kandelaberfundamente werden alle neu erstellt.

3.7 Abschlüsse und Pflästerungen

Die Randabschlüsse werden grösstenteils ersetzt und situationsgerecht normkonform entsprechend den aktuell gültigen Normalien des Kantons Aargau erstellt.

Die neuen Randabschlüsse sind aus geflammtem Granit mit einer aufgerauten / gefrästen Sicht- und Oberfläche. Folgende Randabschlüsse werden verwendet:

Abschluss	ATV Norm 401.101 [Typ Nr.]	Beschreibung	Material Dim.
Fahrbahn	5	Stellplatte	SN 8 Stellplatte 8/25
	6	Stellplatte mit Wasserstein	SN 8 + BUN 12 Stellplatte 8/25 + Schalenstein Typ 12
Fahrbahn / Vorplatz	3 / (3a)	Bundstein zweireihig abgesenkt, hindernisfrei	BON 12 (D-BUN 12) Schalenstein Typ 12
Fahrbahn / best. Mauer	1a	Bundstein einreihig als Fahrbahnabschluss vor best. Mauern	BUN 12 Schalenstein Typ 12
Übergang Fahrbahn / Chaussierung	–	Pflästerung	Rasengittersteine Stärke ≥ 10 cm

Tabelle 6: Typen Abschlüsse und Pflästerungen

3.8 Begegnungsfall

Beim Kuppelweg handelt es sich um eine Quartierstrasse. Aufgrund eines untergeordneten Charakters, der bestehenden Grenze und des angrenzenden Waldes, wurde die Strassenbreite auf ein absolutes Minimum und zur Gewährleistung der Feuerwehrezufahrt dimensioniert.

3.9 Fussgänger und Zweiradverkehr

Für die Fussgänger und den Zweiradverkehr wurden keine speziellen Massnahmen vorgesehen.

4 Werkleitungen

4.1 Wasserversorgung

Der generelle Wasserversorgungsplan sieht im Kuppelweg keine Massnahmen vor. Zur Gewährleistung der Löschwasserversorgung macht es aber Sinn im Kuppelweg einen neuen Hydrant zu erstellen. Aus diesem Grund wird im Kuppelweg auf der ganzen Länge von ca. 150 m eine neue Wasserleitung aus PE DN 130.8/160 erstellt. Um eine permanente Versorgung zu gewährleisten wird die Möglichkeit eines Ringschlusses in der Parzelle Nr. 149 genutzt.

4.2 Elektroversorgung

Die bestehende Rohrblockanlage im Kuppelweg (heute ausserhalb der Fahrbahn/Grenze im Waldgebiet liegend) wird auf der gesamten Länge ersetzt. Der neu geplante Elektrorohrblock 2x PE 120 wird auf einer Länge von ca. 150 Meter in der Strasse entlang des linken Fahrbahnrandes verlegt. Die Umhüllung erfolgt mit Betonkies 0/16 mm oder entsprechend dem Elektrorohrblock. Die Mindestüberdeckung der neuen beträgt ≥ 70 cm. Das Warnband wird ca. 30 cm über dem Rohrscheitel verlegt.

5 Böschungssicherung

5.1 Rodung / Vorbereitungsarbeiten

Im Innerortsbereich in der Gemeinde Eggenwil grenzt der Kuppelweg an einen Waldbereich. Die Abflachung der Waldböschung sowie die klare Trennung des Strassen- Waldraums kommen beiden Gebieten zu Gute. Im Projekt sind keine definitiven Rodungsfächen geplant. Da auf der Westseite des Kuppelwegs bereits Wohnbauten stehen, kann die Strassenverbreiterung nur auf der Ostseite des Kuppelweges erfolgen. Für die Verschiebung der Strasse weg vom Wald müssten bestehende Bauten abgebrochen werden. Die temporäre Rodungsfläche beträgt 560 m². Ein entsprechendes Rodungsgesuch liegt vor.

Das Werk ist Teil des Gemeindestrassennetzes und erfüllt daher die Voraussetzungen der Raumplanung.

5.2 Aufforstung

Es sind keine definitiven Rodungsfläche vorhanden

5.3 Stützkonstruktion Ribbert

Für die geplante Strassensanierung des Kuppelwegs sind Hangsicherungsmassnahmen notwendig. Auf einer Länge von ca. 42 Meter muss die Böschung neu mittels einer Stützkonstruktion gesichert werden. Für die Böschungssicherung kommt das so genannten System «RIBBERT Elementplattenmauer» zum Einsatz. Dabei werden vorgefertigte Elementplatten aus Beton mittel Mikropfähle und Rückverankerung zur Böschungssicherung erstellt. Es werden verzinkte Stahlprofile im Abstand von ca. 2.0m in die Bohrungen einbetoniert und mit Korrosionsbeständigen Erdanker rückverankert. Nach Erstellung der Pfähle werden die Vorgefertigten Betonelemente einbetoniert.

Bauteil	Nutzungsdauer [Jahre]	Umfang des Unterhalts
Betonelemente	40-50	Jährliche visuelle Kontrolle
Pfähle	40-50	Jährliche visuelle Kontrolle

Tabelle 7: Nutzungsvereinbarung

6 Landerwerb

Sämtliche Bauvorhaben finden innerhalb der bestehenden Grenzen statt. Es muss kein zusätzliches Land erworben werden.

7 Bauablauf

7.1 Bauablauf Hauptarbeiten

Aufgrund der geringen Strassenbreite und des angrenzenden Waldes muss die komplette Strasse während den Bauarbeiten gesperrt werden. Zuerst werden sämtliche Werkleitungen erstellt (die tiefsten Leitungen zuerst) und anschliessend die Strassenbauarbeiten in Angriff genommen.

7.2 Approximatives Bauprogramm

Der Bauablauf wurde konzeptionell geplant. Die gesamte Dauer der Baustelle wird auf ca. 5 Monate geschätzt. Die Bauarbeiten könnten ab August 2022 bis Januar 2023 ausgeführt werden.

7.3 Verkehrsführung

Während den Bauarbeiten von 07.00 bis 18.00 ist die Zufahrt zu den Liegenschaften stark eingeschränkt. Die Strasse wird jeweils am Abend ab 18.00 Uhr und am Wochenende den Verkehrsteilnehmern freigegeben. Im Notfall ist die Zufahrt zu den Liegenschaften jederzeit gewährleistet.

8 Kosten

8.1 Kostenteiler

Die Kosten werden auf die folgenden Kassen aufgeteilt:

- Strassenbau (steuerfinanziert)
- Wasserleitung (gebührenfinanziert)
- Elektroversorgung (gebührenfinanziert)
- Beleuchtung (steuerfinanziert)

Alle Werke beteiligen sich anteilmässig vom Abbruch bis zum Deckbelag an den gesamten Baukosten.

8.2 Kostenvoranschlag

Für die Kostenabschätzung wurde auf Basis der Ausschreibung vom 2020 eine Endkostenprognose erstellt.

- Basis Preise der H. Graf AG
- Kostenstand: 2. Quartal 202
- Als Unvorhergesehenes / Reserve werden die 7% der offerierten Rabatte eingerechnet
- Die Mehrwertsteuer wird mit 7,7 % eingerechnet.

Arbeitsgattung	Netto, inkl. MWST	
1.1 Baumeisterarbeiten	CHF	450'000.00
1.2 Nebenarbeiten	CHF	42'000.00
1.3 Honorar Bauingenieur	CHF	48'000.00
1.4 Geometer, Bauvermessung	CHF	6'000.00
1.5 Nachführungsgeometer	CHF	6'000.00
1. Zwischentotal Strassenbau	CHF	552'000.00
2.1 Baumeisterarbeiten	CHF	63'000.00
2.2 Sanitär	CHF	36'000.00
2.3 Spühlbohrung	CHF	32'500.00
2.4 Honorar Bauingenieur	CHF	22'000.00
2.4 Geometer, Bauvermessung	CHF	3'500.00
2. Zwischentotal Wasserversorgung	CHF	552'000.00
3.1 Baumeisterarbeiten	CHF	31'000.00
3.2 Honorar Bauingenieur	CHF	6'000.00
3.3 Vermessungsarbeiten	CHF	2'000.00
4. Zwischentotal Elektroversorgung	CHF	39'000.00
4.1 Baumeisterarbeiten	CHF	25'000.00
4.2 Honorar Bauingenieur	CHF	3'500.00
4.3 Kandelaber	CHF	22'000.00
4.4 Vermessungsarbeiten	CHF	1'500.00
4. Zwischentotal öffentliche Beleuchtung	CHF	52'000.00
Gesamttotal Kuppelweg	CHF	800'000.00

Tabelle 7: Kostenprognose

9 Termine

- Baugesuch
- Projektbewilligung
- Ausschreibung neue Elemente
- Ausführungsprojekt
- Baubeginn
- Inbetriebnahme und Projektabschluss

April 2021
Mai 2021
Herbst 2021
Winter 2021/22
August bis Dezember 2022
Frühjahr 2023

Aarau, 6. Mai 2021

F. Preisig AG
Bauingenieure und Planer SIA USIC


Juraj Welte
Projekt- und Bauleiter


Heinz Y. Mettler
Projektingenieur