

Murten, den 1. Juli 2026

Technischer Bericht 32: Bauprojekt

—

Sammelstrasse Kreuzmatte
Baustellen N°

Bauherrschaft: Gemeinde Kerzers

Projektverfasser: GeoPlanIng Murten-Morat AG

Historie des Dokumentes

Version vom	Verfasser	Beschreibung	Status/Freigabe
01.07.2026	J. Waeber	Technischer Bericht Phase 32	

—

Inhaltsverzeichnis (es sind nur die Kapitel des Technischen Berichtes sichtbar)

1.	Gesamtprojekt	3
1.1	Nutzungsvereinbarung	3
1.2	Projektbasis	3
1.3	Zusammenfassung und Empfehlungen	3
1.4	Einleitung	3
1.4.1	Projektorganisation und -struktur	3
1.4.2	Rückblick	4
1.4.3	Begründung und Ziel(e) des Projekts	4
1.4.4	Grunddaten und Randbedingungen	4
1.4.5	Begleitmassnahmen Detailbebauungsplan	5
1.4.6	Begleitmassnahmen Kantonstrassenprojekt	5
1.4.7	Begleitmassnahmen Landerwerb	5
1.5	Kostenvoranschlag	5
1.6	Überwachungsplan	6
1.7	Unterhaltsplan	6
1.8	Betriebsdossier	6
2.	Strassenbauten	6
2.1	Situation	6
2.2	Längenprofil	9
2.3	Normalprofil	10
2.4	Kreuzungen	11
2.5	Zufahrten	12
3.	Lärmschutz-Massnahmen	12
4.	Kunstabauten	12
5.	Denkmalschutz	12
6.	Signalisation und Markierung	13
7.	Ableitung des Oberflächenwassers	13
7.1	Hydrologie	13
7.2	Kanalisationen	13
7.3	Spezialbauwerke	17
8.	Werkleitungen, Elektromechanische Einrichtungen	17
9.	Beleuchtung	18
10.	Bepflanzungen	18
11.	Fahrzeugrückhaltesysteme	18
12.	Städtisches Mobiliar, Zäune	18
13.	Rodungen und Aufforstungen	18
14.	Landerwerb	18
15.	Bauausführung	19
16.	Umwelt	19
17.	Prozesse und Genehmigung	19

1. Gesamtprojekt

1.1 Nutzungsvereinbarung

Die Nutzungsvereinbarung ist ein separates, vom Auftraggeber und Beauftragten/Projektverfasser unterzeichnetes Dokument. Sie liegt dem Dossier bei.

1.2 Projektbasis

Die Projektbasis ist ein separates Dokument. Sie liegt dem Dossier bei.

1.3 Zusammenfassung und Empfehlungen

Das vorliegende Projekt hat zum Ziel, die im Baureglement der Gemeinde Kerzers festgelegte Verlegung der Mühlegasse umzusetzen. Für das Gebiet «Kreuzmatte» sieht das Reglement einen Detailbebauungsplan vor, der zusammen mit dem Strassenprojekt eingereicht wird und welcher das Strassenprojekt ebenfalls beinhaltet. Die projektierte Strasse dient den neuen Baufeldern als Erschliessungs- und Sammelstrasse. Um die Bedürfnisse der sanften Mobilität zu berücksichtigen, ist der Bau eines neuen Trottoirs vorgesehen.

Dem vorliegenden Projekt ging ein Vorprojekt (Buchungsrubrik: SPCH-SU5000001-1104-01) voraus, das im Herbst 2017 beantwortet wurde.

1.4 Einleitung

Das Gebiet der «Kreuzmatte» in Kerzers wird gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt.

Wie eingangs beschrieben, sollen mittels Strassenprojekt und Detailbebauungsplan neue Baufelder bewilligt und erschlossen werden.

Das Strassenprojekt beinhaltet neben der Mobilitätsinfrastruktur ebenfalls die Erschliessung der Baufelder mit Werkleitungen, Anpassungen und Erweiterungen der Entwässerungsanlagen sowie ein neues Beleuchtungskonzept. Der notwendige Landabtausch mit betroffenen Privateigentümern wird in separaten Plänen festgehalten.

1.4.1 Projektorganisation und -struktur

Die Gemeinde Kerzers tritt als Bauherrin auf.

Die GeoPlanIng Murten-Morat AG wurde von der Gemeinde Kerzers mit der Projektierung beauftragt.

Da gemäss Artikel 33 des Mobilitätsreglements (MobR) zur Erarbeitung von Mobilitätsinfrastrukturplänen nur Personen berechtigt sind, die als Bauingenieurin oder Bauingenieur in den Registern A oder B der Stiftung REG (Stiftung der Schweizerischen Register der Fachleute in den Bereichen des Ingenieurwesens, der Architektur und der Umwelt) eingetragen sind, wird das vorliegende Projekt durch eine Arbeitsgemeinschaft zwischen den Büros Benninger Ingenieure AG und GeoPlanIng Murten-Morat AG eingereicht. Fabian Benninger, Geschäftsleiter der Benninger Ingenieure AG, verfügt über den geforderten Eintrag im REG B.

Für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen, der Sichtweiten und der Schleppkurven wurde die Boss et Partenaires SA, Neuchâtel für ein Kontrollgutachten beauftragt, dessen Erkenntnisse im Projekt berücksichtigt wurden.

1.4.2 Rückblick

Nachfolgend sind relevante Punkte aus den Gutachten zum Vorprojekt (Buchungsrubrik: SPCH-SU5000001-1104-01) festgehalten:

- Diverse Prüfungen der horizontalen und vertikalen Linienführung gemäss VSS-Normen
- Prüfen eines überfahrbaren Trottoirs im Bereich der Ausfahrt in die Mühlegasse und entlang der Murtenstrasse
- Dimensionierung der Entwässerungsanlagen gemäss VSA-Richtlinie
- Bestätigung der Konformität der Entwässerungsanlagen durch die Gemeinde

1.4.3 Begründung und Ziel(e) des Projekts

Mit dem geplanten Neubau der Sammelstrasse soll die Mühlegasse entlastet und deren Ausfahrt auf die Murtenstrasse verbessert werden. Gegenwärtig befindet sich diese in der Nähe des Bahnübergangs und wird häufig durch den Rückstau der wartenden Fahrzeuge blockiert. Zudem mündet die Mühlegasse in einem für die Ausfahrt ungünstigen Winkel in die Murtenstrasse.

Weiter dient die Strasse als Erschliessung für die sechs projektierten Baufelder, auf welchen Wohn- und Gewerbebauten entstehen sollen.

Der Fussgängerverkehr kann im gesamten Projektperimeter von separaten Fusswegen profitieren.

1.4.4 Grunddaten und Randbedingungen

Die projektierte zweispurige Fahrbahn soll eine Breite von mindestens 5.75 m aufweisen. Das Quergefälle beträgt grundsätzlich 3% und wird im Bereich der Knoten an die bestehende Situation vor Ort angepasst.

Als relevanter Begegnungsfall wird die Situation «LW – PW» angenommen. Die maximal erlaubte Geschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Es ist davon auszugehen, dass in seltenen Fällen zwischen der Murtenstrasse und der Zufahrt zum Baufeld Nr. 6 auch der Begegnungsfall «LW – LW» möglich ist. In diesen Fällen kann die Bankett von 50 cm Breite auf der Westseite der Strasse als Sicherheitszuschlag.

Seitlich zur Fahrbahn gilt es eine Freihaltezone von 1.65 m einzuhalten.

Das neue Trottoir soll gemäss MobG und VSS mit einer Breite von 2.00 m (1.88 m Belagsbreite, ohne beidseitige Randabschlüsse) ausgebildet werden. Das Quergefälle wird mit 2% in Richtung Fahrbahn vorgesehen.

Im Bereich der Kreuzmatte besteht bereits das Trennsystem. Einige der bestehenden Leitungen können für die Entwässerung des Gebiets beibehalten werden. Sämtliche neuen Einlaufschächte der Strasse werden der neuen Meteorabwasserleitung angeschlossen werden. Jedes Baufeld soll neu einen Anschlusspunkt für Regen- und Schmutzabwasser erhalten. Die neuen Abwasserleitungen werden mit Polypropylen-Material ausgeführt.

Gemäss GEP muss pro Quadratmeter Strassenfläche, welche nicht über die Schulter entwässert werden kann, 20 Liter Rückhaltevolumen bereitgestellt werden. Konkret bedeutet dies, dass für die ca. 1'300 m² befestigte Strassen- und Trottoirfläche ein Volumen von ca. 26 m³ generiert werden muss. Da wegen des flachen Terrains im Bereich der Anschlussleitungen keine oberirdische Retention oder Versickerungsanlage erstellt werden kann, soll das Wasser unterirdisch zurückgehalten werden. Ein Schlammfänger vor und ein Drosselschacht nach dem Retentionsbauwerk garantieren dessen Zugänglichkeit für den Unterhalt und die Funktionalität.

Im vorliegenden Projekt werden für die Dimensionierung des Retentionsvolumens nur die Flächen des Strassenprojekts berücksichtigt. Die Retention der einzelnen Grundstücke und Baufelder wird mit dem Detailbebauungsplan und den Folgeprojekten behandelt.

In der projektierten Sammelstrasse ist eine neue Trink- und Löschwasserleitung (PE 160/131 mm) geplant. Von dieser Hauptleitung aus können sämtliche Baufelder sowie ein neuer Hydrant versorgt werden. Ein

bestehender Hydrant, welcher sich im Einmündungsbereich der Sammelstrasse in die Murtenstrasse befindet, muss rückgebaut werden und zwei weitere (Mühlegasse und Abzweiger zu Baufeld 6) sollen zusätzlich erstellt werden.

1.4.5 Begleitmassnahmen Detailbebauungsplan

Das Mobilitätsinfrastrukturprojekt (MIP) und der Detailbebauungsplan (DBP) Kreuzmatte werden gemeinsam öffentlich aufgelegt und die Prüfung erfolgt zeitgleich in einem simultanen Verfahren.

Die beiden Projekte sind aufeinander abgestimmt und die Geometrien der Pläne korrespondieren. Nachfolgend wird auf einige Abhängigkeiten eingegangen:

Um bei extremen Regenereignissen die künftigen Gebäude in der Kreuzmatte zu schützen, dient die Strasse als Leiter für das Oberflächenabwasser. Dieses soll bei Starkregenereignissen (300-jähriges Ereignis) über den Strassenbereich sowohl von Norden wie auch von Osten her bis zur tiefsten Stelle zwischen den Querprofilen 6 und 7 geführt werden. An diesem Punkt ist es nicht zu vermeiden, dass es zu einem Aufstauen des Wassers kommt. Die projektierten Höhen ermöglichen einen Abfluss des Wassers über die Parzelle 1054 in Richtung des ASTRA-Viadukts, in dessen Bereich sich gemäss DBP der natürliche Abflusskorridor in die Bibera befindet.

Das Gefälle von der Mühlegasse in Richtung Quartier, war ursprünglich mit 8% geplant. Um die Zufahrt zum Baufeld Nr. 5 zu vereinfachen, wird das Gefälle auf der Höhe des Baufeldes auf 6 % korrigiert. Dies hat zur Folge, dass etwas mehr Terrain aufgeschüttet werden muss. Es bedeutet jedoch eine Verbesserung der eingangs genannten Zufahrt und dass das Trottoir das maximal erlaubte Längsgefälle nicht mehr überschreitet.

1.4.6 Begleitmassnahmen Kantonstrassenprojekt

Für die Murtenstrasse existiert ein Sanierungsprojekt, welches sich zurzeit in der kantonalen Vorprüfung befindet.

Da nicht abgeschätzt werden kann, ob eine gemeinsame Ausführung der Sanierung mit dem Neubau der Sammelstrasse möglich ist, sieht das vorliegende Projekt einen direkten Anschluss an die Murtenstrasse vor. Der Knotenbereich muss im Rahmen der Ausführung des später ausgeführten Projekts (mutmasslich die Sanierung der Murtenstrasse) geklärt werden.

Es empfiehlt sich eine Trottoirüberfahrt gemäss VSS 40 242, welche bereits im Gutachten der Vorprüfung gefordert wurde.

Um für den Fussgängerverkehr einen angemessenen Übergang zu schaffen, wird der bestehende Fussgängerstreifen provisorisch verschoben. Das Sanierungsprojekt behandelt die Fussgängerübergänge in der Murtenstrasse zusammen mit den Bushaltestellen.

1.4.7 Begleitmassnahmen Landerwerb

Der Neubau der Strasse und des Trottoirs erfordern einen Landerwerb der Parzelle 564. Die Flächen können dem Plan Nr. M_1104_32_7 entnommen werden. Die Vereinbarung zwischen dem Grundeigentümer und der Gemeinde Kerzers liegen dem Dossier bei. Die Flächen haben sich nach deren Unterzeichnung nochmals geändert, jedoch zu Gunsten des privaten Grundeigentümers, weshalb auf eine neue Vereinbarung verzichtet wurde.

Für die zukünftig bebaubaren Flächen besteht eine Vereinbarung zwischen der Nerinvest AG und der Gemeinde Kerzers. Nach Erhalt der Baubewilligung und Realisierung der Erschliessung, gehen die Flächen der Gemeinde Kerzers in das Eigentum der Nerinvest AG über.

1.5 Kostenvoranschlag

Die Gesamtkosten des Erschliessungsprojekts werden auf netto CHF 960'000.- (+/- 20%) geschätzt. Die Kostenzusammenstellung liegt den Projektunterlagen bei.

1.6 Überwachungsplan

Ein Überwachungsplan liegt in der momentanen Projektphase nicht vor. Vor der Bauausführung empfiehlt es sich, von den bestehenden Gebäuden und der bestehenden Strasseninfrastruktur eine Zustandserhebung (Rissaufnahmen) zu machen. Möglicherweise kommen auch Erschütterungsmessgeräte zum Einsatz.

1.7 Unterhaltsplan

Ein Unterhaltsplan liegt in der momentanen Projektphase nicht vor.

Nach dessen Realisierung geht das Bauwerk in das Eigentum der Gemeinde Kerzers (öffentliches Eigentum) über. Entsprechend fällt sämtliche neue Infrastruktur inkl. öffentlicher Beleuchtung in die Unterhaltspflicht der Gemeinde. Ausnahmen bilden einzig die Versorgungsleitungen der Werke Swisscom, Sunrise und Groupe E.

1.8 Betriebsdossier

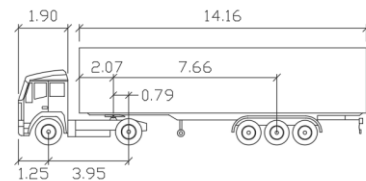
Ein Betriebsdossier liegt in der momentanen Projektphase nicht vor.

2. Strassenbauten

2.1 Situation

Bei der projektierten Strasse handelt es sich per Definition der VSS-Norm 40 044 um eine Quartiersammelstrasse. Bei der Dimensionierung wurden die Bestandteile der Normen VSS 40 100a, 40 105b, 40 262 berücksichtigt. Die Befahrbarkeit wurde mittels EDV-Schleppkurvensoftware geprüft.

Zufahrt Sattelschlepper Süd:

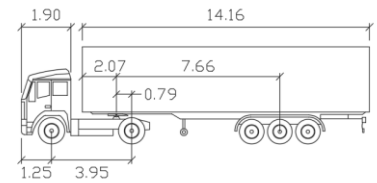


Sattelschlepper R = 7.5 m

	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.55
Breite Anhänger	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.55
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 31.8
Gelenkwinkel	: 70.0

Abbildung 1: Prüfung Befahrbarkeit mit AutoTurn

Zufahrt Sattelschlepper Nord:

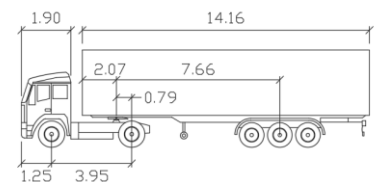
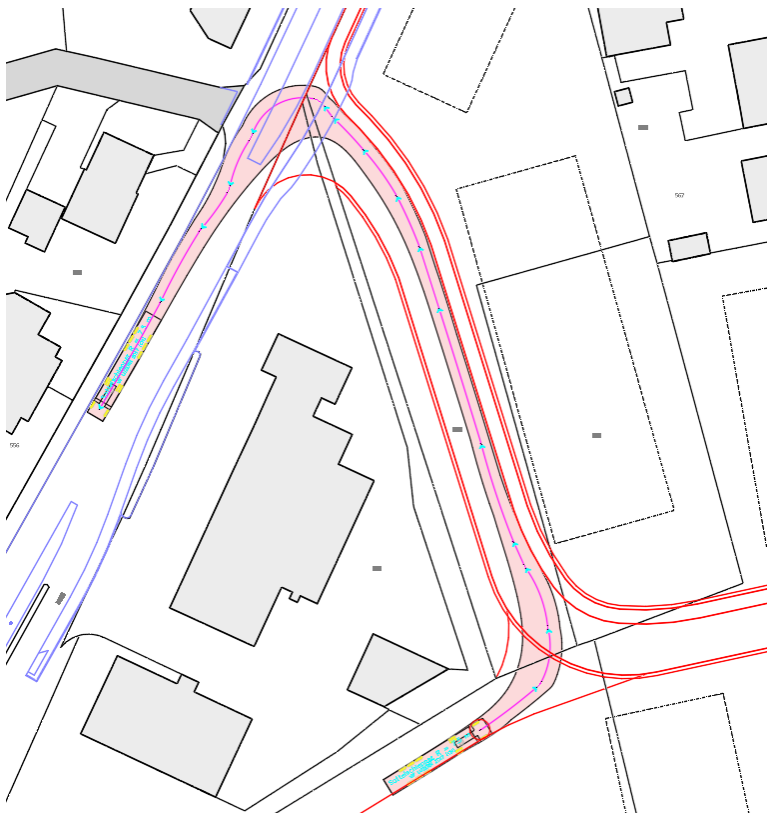


Sattelschlepper R = 7.5 m

	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.55
Breite Anhänger	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.55
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 31.8
Gelenkwinkel	: 70.0

Abbildung 2: Prüfung Befahrbarkeit mit AutoTurn

Wegfahrt Sattelschlepper von der künftigen Gewerbeparzelle:



Sattelschlepper R = 7.5 m

	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.55
Breite Anhänger	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.55
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 31.8
Gelenkwinkel	: 70.0

Abbildung 3: Prüfung Befahrbarkeit mit AutoTurn

Durchfahrt PW-LW

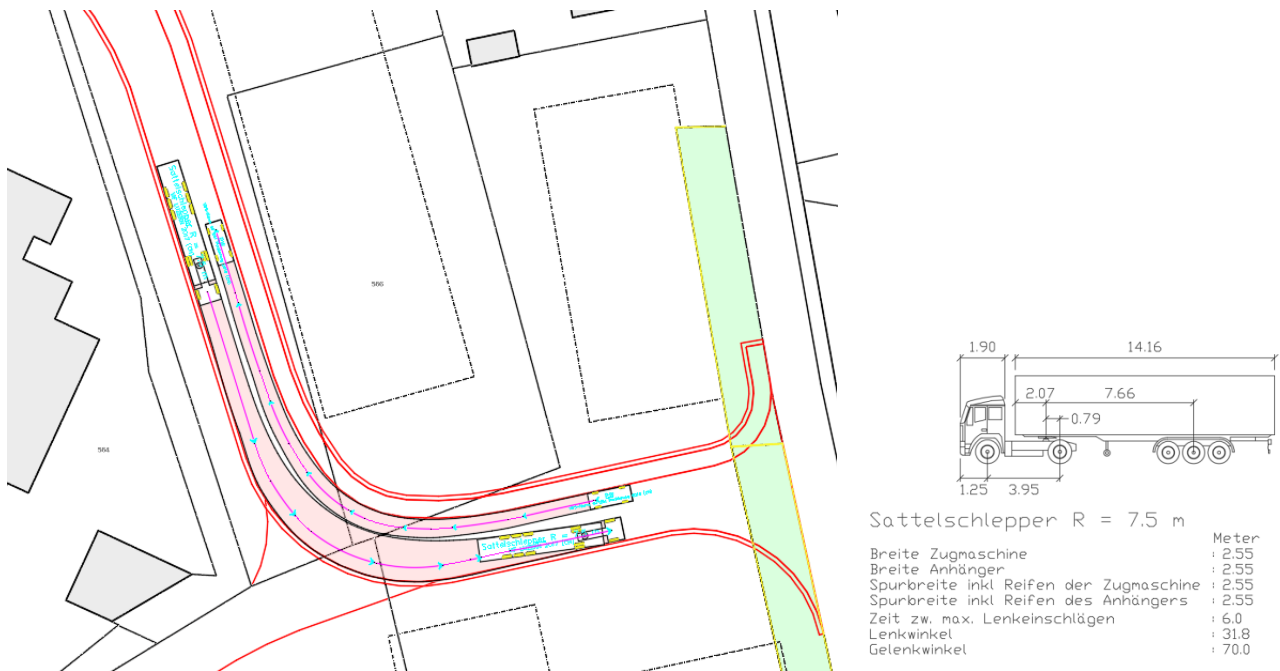


Abbildung 4: Prüfung Befahrbarkeit mit AutoTurn

Den nachfolgenden Berechnungen prüfen die 2019 im Anschluss an die Vorprüfung angepassten Kurvenverbreiterungen gemäss VSS 40 105b:

Begegnungsfall: PW-LW bei max. 30 km/h (Mindestbreite = 5.20 m, lichte Breite = 5.70 m)

Kurvenverbreiterung Kurve Sammelstrasse:

D = 8.7

$\Phi = 90$ gon

Kurvenverbreiterung:

$$e = Ra - \sqrt{(Ra^2 - D^2)}$$

$$e = 20 - \sqrt{(20.0^2 - 8.7^2)} = 1.99 \text{ m}$$

Abminderung: 90 gon, $D/R_a = 0.43$ p aus Abb. 4 = 0.90

$$e' = e * p = 1.99 * 0.90 = 1.79 \text{ m}$$

$$\text{Mindestbreite} = 5.20 \text{ m} + 1.79 \text{ m} = \underline{6.99 \text{ m}}$$

Gewählt: $R_a = 20 \text{ m}$, $R_i = 12.75 \text{ m}$ -> Breite von 7.25 m

Mit einem Aussenradius von 20 m wird die erforderliche Überbreite gemäß der Norm VSS 40 105b ermittelt. Bei einer Sammelstrasse basiert die Dimensionierung auf Fahrzeugen der Klasse B (Laswagen, D = 8.7 m). Unter Berücksichtigung der erforderlichen Grundüberbreite, der je nach Kurvenlänge geltenden Reduzierung bei kurzen Kurven (90 gon) sowie des massgeblichen Begegnungsfalls beträgt die erforderliche Überbreite im Kurvenbereich etwa 1.80 m.

Auf dieser Grundlage wird bei einem Aussenradius von 20 m, einer minimal nötigen Fahrbahnbreite von 5.20 m und einer Überbreite von 1.80 m ein Innenradius auf 12.75 m übernommen. Dies ergibt eine Fahrbahnbreite von 7.25 m. Zur Verbesserung der Befahrbarkeit tragen beidseitig progressive Radien von 40 m bei. Diese Konfiguration gewährleistet, dass die Innen- und Aussenkurve am selben Punkt beginnen, wodurch eine

kohärente Geometrie sichergestellt wird. Diese Geometrie gewährleistet das Kreuzen eines Sattelschleppers und eines PKWs in der Kurve bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h.

Details können dem Plan Nr. M_1104_32_2 entnommen werden.

2.2 Längenprofil

2.2.1. Längsneigung

Gemäss der Norm VSS 40 110 darf das Längsgefälle der Strasse 12 % nicht überschreiten. Diese Bedingung kann eingehalten werden, da die projektierte maximale Geschwindigkeit weniger als 40 km/h beträgt.

Aufgrund der steil abfallenden Terrainverhältnisse beträgt das Längsgefälle der Strasse teilweise 8%. Das parallel zur Strasse geführte Trottoir übersteigt somit den Maximalwert von 6%, welcher für ein Passieren mit einem Rollstuhl vorgeschrieben wäre. Die Differenz erscheint als angebrachter Kompromiss im Vergleich zu den Kosten, welche zusätzliche Aufschüttungen nach sich ziehen würden. Die Aufschüttungen hätten ebenfalls einen negativen Einfluss auf die Gebäudehöhen, welche eine Maximalkote nicht überschreiten dürfen.

Der Gefällsknick von 8 % zu 6 % bedarf gemäss VSS 40 110 keiner Ausrundung.

2.2.2. Fahrzeuggeometrische Grensradien

Das vorliegende Projekt respektiert die die fahrzeuggeometrischen Grensradien von Minimum 20 m (konvex, PW), 40 m (konkav, PW) sowie 60 m (konvex, LW) und 120 m (konkav LW).

2.2.3. Sichtweiten

Die Sichtweite in der Kuppe von 250 m Radius muss gemäss Abbildung 3 in der Norm VSS 40 110 ca. 25 m betragen.

Gemäss den nachfolgenden Abbildungen (massstäbliche Konstruktion im nicht-überhöhten Längenprofil) sind die Sichtweiten eingehalten.

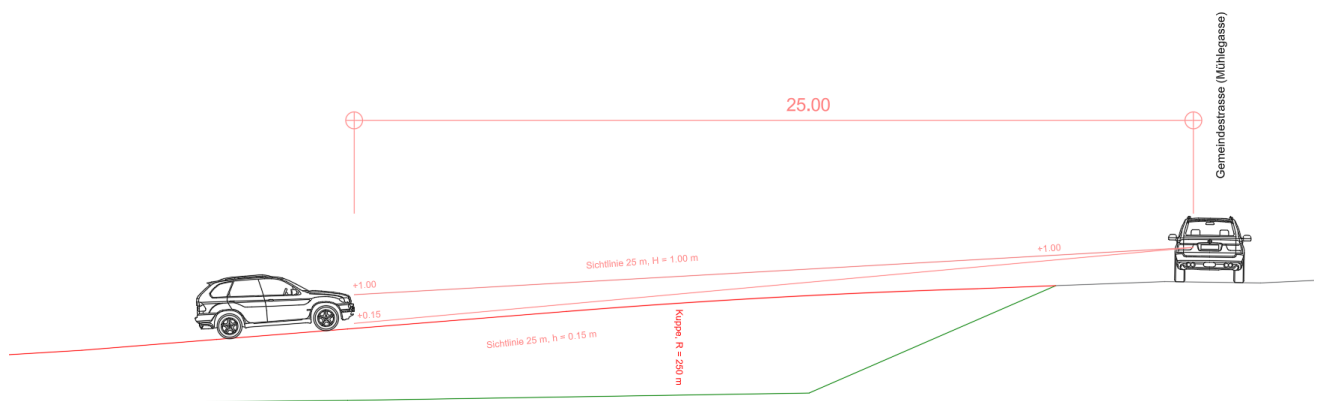


Abbildung 5: Sichtweitenprüfung in der Kuppe

Weitere Details können dem Plan Nr. M_1104_32_2.1 entnommen werden.

2.3 Normalprofil

Frostdimensionierung

Tragfähigkeitsklasse des Bodens gemäss VSS 40 324: S1 (Geringe Tragfähigkeit, Annahme)

Verkehrslastklasse der proj. Strasse gemäss VSS 40 324: T₄₂₀ (Schwer, mehr als 300 Fz/Tag, Annahme)

Wahl des Oberbautyps: Nr. 1 (Belag, UG)

- Um bei T₄₂₀ aus S1 die Klasse S2 zu erreichen, muss das UG um 20cm erhöht werden

Erforderlicher Strukturwert in Funktion der Verkehrs- und Tragfähigkeitsklasse (Tab. 5, VSS 40 324)

SN_{erf}: 105

Gewählter Oberbautyp: 10 cm AC, 50 + 20 cm UG = total 80 cm

$$SN = 4 \times 10 + 1 \times 70 = 110$$

SN > SN_{erf} → i.O.

Prüfung Frostepfindlichkeit (450 m.ü.M.)

FI gemäss Frostkarte (VSS 70 140b): 230

RI: 30 (Mittel zwischen der Werte von Lausanne und Olten)

$$FI_s = FI - RI = 230 - 30 = 200$$

FI_s* für Oberbautyp 1 bei T₄₂₀: 250 (Abb. 5, VSS 40 324)

FI_s < FI_s* → keine Frostdimensionierung erforderlich (Abb. 3 VSS 40 324)

Fahrbahn

Deckschicht: 3.5 cm, AC 11 N

Tragschicht: 7 cm, AC T 22 N

Planie: 5 cm, Planiekies 0/22 mm

Foundation: mind. 65 cm, ungebundenes Gemisch 0/45 mm, teilweise Materialersatz und Aufschüttung

Quergefälle: Einseitig oder Dachgefälle (max. 3%)

Fahrbahnbreite: mind. 2x 2.75 m

Trottoir

Deckschicht: 2.5 cm, AC 8 N

Tragschicht: 6.5 cm, AC T 22 N

Planie: 5 cm, Planiekies 0/22 mm

Foundation: mind. 65 cm, ungebundenes Gemisch 0/45 mm, teilweise Materialersatz und Aufschüttung

Quergefälle: 2%

Trottoirbreite: 1.88 m ohne Randabschlüsse (Trottoirüberfahrten: 2.50 m)

Freihaltezone

Breite: 1.65 m

Geometrisches Normalprofil

Für die Dimensionierung der Fahrstreifen wird der Begegnungsfall «LW – PW» angenommen. Örtlich gilt der Begegnungsfall «LW – LW» bei reduzierter Geschwindigkeit.

Begegnungsfall PW – LW

Dimensionierung gemäss Norm VSS 40 201

Grundabmessungen PW / LW = 1.80 m / 2.50 m

Bewegungsspielraum PW und LW = 0.10 m (links und rechts)

Sicherheitszuschlag PW= 0.20 m (links und rechts)

Sicherheitszuschlag LW= 0.30 m (links und rechts)

Gegenverkehrszuschlag bei max. 30 km/h = 0.00 m

Total = 1.80 + 2.50 + 4 x 0.10 + 2 x 0.20 + 2x 0.30 = **5.70 m**

Begegnungsfall LW – LW

Dimensionierung gemäss Norm VSS 40 201

Grundabmessungen LW₁ / LW₂ = 2.50 m / 2.50 m

Bewegungsspielraum LW₁ und LW₂ = 0.10 m (links und rechts)

Sicherheitszuschlag LW₁= 0.30 m (links und rechts)

Sicherheitszuschlag LW₂= 0.30 m (links und rechts)

Gegenverkehrszuschlag bei max. 30 km/h = 0.00 m

Total = 2 x 2.50 + 4 x 0.10 + 4 x 0.30 = **6.60 m**

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Begegnungsfall LW-LW nicht mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h zu erwarten ist. Aufgrund der kurzen Beschleunigungsdistanzen kann von einer maximalen Geschwindigkeit von 20 km/h ausgegangen werden, was zur Folge hätte, dass die Fahrbahnbreiten total 6.20 m betragen müssen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass am westlichen Strassenrand ein befahrbares Bankett von 50 cm Breite erstellt wird, erscheint der Ausbau der Fahrstreifen auf 5.75 m als vertretbar.

Weitere Details können dem Plan Nr. M_1104_32_5 entnommen werden.

2.4 Kreuzungen

Mit dem Bau der neuen Sammelstrasse entstehen zwei neue Knoten. Dies ist einerseits die Einfahrt auf die Murtenstrasse (Kantonsstrasse). In diesem Bereich tangiert das Strassenprojekt das Erweiterungsprojekt des Tiefbauamts für die Sanierung und Erweiterung der Murtenstrasse. Dessen Projektelemente des sind in den Projektplänen des vorliegenden Projekts ebenfalls dargestellt. Die genaue Projektabgrenzung ist vor der Ausführung zu klären.

Besonderheiten des Knotens Kreuzmatte – Murtenstrasse:

- «Kein Vortritt» für den Verkehr von der Mühlegasse/Kreuzmatte herkommend
- Rechtsabbiegeverbot für LW
- Überschneidungen mit dem kantonalen Sanierungsprojekt

Weiter entsteht ein neuer Knoten bei der Einmündung der projektierten Strasse in die Mühlegasse (Gemeindestrasse).

Besonderheiten des Knotens Kreuzmatte – Mühlegasse:

- Keine Randabschlüsse im Knotenbereich
- Markierung Rechtsvortritt
- Auf eine Signalisation des Rechtsvortritts wird verzichtet

2.5 Zufahrten

Mit Ausnahme der neuen Mühlegasse ist im DBP die Detailerschliessung der Baufelder Nr. 1-6 noch nicht definitiv festgelegt. Im DBP sind «Bereiche» vorgegeben wo die jeweilige Zufahrt zum Baufeld zu erfolgen hat. Sofern die Zufahrten der Baufelder Nr. 1,2 und 4 über das Trottoir geführt werden, wird dieses im betroffenen Bereich 2.50 Meter breit erstellt.

3. Lärmschutz-Massnahmen

Die tiefe Ausbaugeschwindigkeit hilft die Lärmemissionen gering zu halten. Ansonsten sind für das vorliegende Projekt keine Lärmschutzmassnahmen vorgesehen.

4. Kunstbauten

Im vorliegenden Projekt sind keine Kunstbauten vorgesehen.

5. Denkmalschutz

Im Projektperimeter befinden sich keine schützenswerten Gebäude.

Der nördliche Bereich des Gebiets befindet sich im ISOS (Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz, Kategorie 2). Der Bereich ist unten grün schraffiert.

Das gesamte Gebiet befindet sich in einem archäologischen Perimeter (blau-weiss schraffiert).

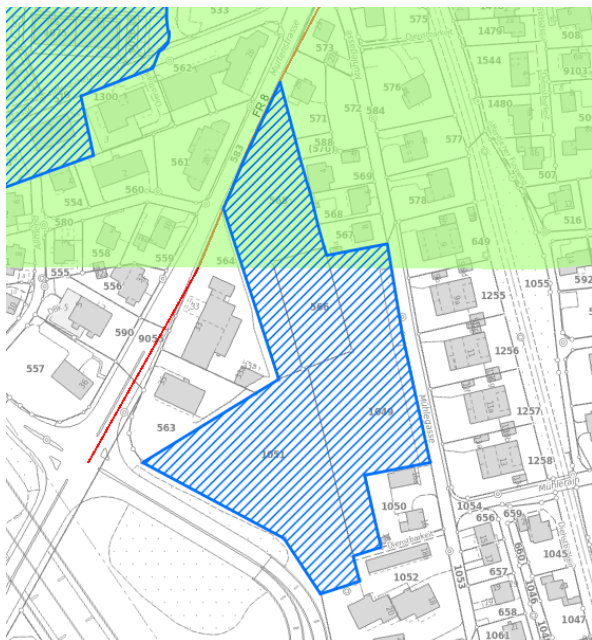


Abbildung 6: <https://maps.fr.ch/>

6. Signalisation und Markierung

Gemäss den Rückmeldungen aus der Vorprüfung ist im Gebiet der neuen Sammelstrasse ein Fussgängerstreifen nicht zulässig. An seiner Stelle wird zur Murtenstrasse ein überfahrbares Trottoir erstellt, welches mit dem Kantonsstrassenprojekt umgesetzt werden muss. Das vorliegende Projekt beschränkt sich auf einen konformen Anschluss an die gegenwärtige Situation in der Murtenstrasse, da sich die Vorhaben in verschiedenen Planungsstadien befinden.

Die spätere Umsetzung des Kantonsstrassenprojekts erfordert eine provisorische Verschiebung des bestehenden Fussgängerübergangs. Dieser wird gemäss Plan M_1104_32_7 signalisiert. Ob eine zusätzliche, provisorische Beleuchtung notwendig ist, muss im Rahmen des Ausführungsprojekts abgeklärt werden.

Die Verschiebung des Streifens beträgt knapp 30 Meter. Die Erkennungsdistancen bleiben entsprechend ähnlich, bzw. werden von Murten herkommend sogar noch verbessert, da sich der neue Fussgängerstreifen weiter vom Kreisel entfernt befinden wird.

Bei der Ausfahrt in die Murtenstrasse gilt für den Schwerverkehr ein Rechtsabbiegeverbot und für alle Verkehrsteilnehmenden kein Vortritt, welcher entsprechend signalisiert und markiert wird. Vor dem Knoten wird eine Leitlinie zur Separierung der Fahrstreifen markiert. Auf eine Mittelmarkierung wird auf der Sammelstrasse verzichtet.

In der Mühlegasse wird auf Massnahmen verzichtet. Das Verkehrsaufkommen und die höchste zulässige Geschwindigkeit (Zone 30) erfordern keinen Fussgängerstreifen o.ä. Der Knoten Mühlegasse-Kreuzmatte wird als «Rechtsvortritt» ausgebaut und entsprechend markiert. Auf eine Signalisation wird verzichtet.

Analog zur Mühlegasse zum Beginn und Ende der Zone 30 eine blaue Fläche markiert und entsprechend signalisiert.

Weitere Signale oder Markierungen sowie Details zum Geschwindigkeitsregime können dem Plan M_1104_32_7 entnommen werden.

7. Ableitung des Oberflächenwassers

Gemäss der Gefahrenkarte «Oberflächenabfluss» sind im Projektperimeter mit Wasseransammlungen bis zu 25 cm Tiefe möglich. Dadurch, dass das die Strasse und die Wohngebäude angehoben werden, wird die Situation entschärft. Das anfallende Oberflächenwasser kann über die Strasse abgeleitet bzw. in der Meteorabwasserleitung gesammelt werden. Weitere Informationen über den Oberflächenabfluss können dem Punkt 1.4.5. entnommen werden.

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn sowie des Trottoirs soll über die neue Meteorabwasserleitung abgeleitet werden, da eine Entwässerung über die Schulter nicht möglich ist. Sämtliche Einlaufschächte werden mit Schlammensäcken ausgebildet. Die entsprechende Dimensionierung kann dem Punkt 7.2. entnommen werden. Der Unterhalt der Schächte obliegt der Gemeinde.

7.1 Hydrologie

Im Zusammenhang mit dem geplanten Strassenprojekt wurden noch keine Bodenuntersuchungen durchgeführt. Stand jetzt kann entsprechend noch keine Aussage über die Hydrologie gemacht werden, es ist jedoch teilweise mit Grundwasser zu rechnen. Dies betrifft den Bau der Kanalisationen. Die weiteren Werkleitungen und der Strassenbau liegen höher und befinden sich mutmasslich ausserhalb des Grundwassers.

Die Vollzugshilfe «Abwasserbewirtschaftung auf der Baustelle» des AfU ist einzuhalten.

7.2 Kanalisationen

Im Projektperimeter besteht bereits das Trennsystem, welches teilweise übernommen werden kann.

7.2.1. Meteorabwasserleitungen

Nachfolgend wird auf die einzelnen neuen oder anzupassenden Leitungsstränge eingegangen und deren Dimensionierung erläutert. Die Kontrollberechnungen basieren auf der Manning/Strickler-Formel. Die Abflussmengen und Dimensionierungen wurden gemäss der Vollzugshilfe 4.2.007 und der SN 592000 ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass das Wasser der Baufelder und Umgebung auf den Parzellen zurückbehalten wird und nur ein Bruchteil davon in die Meteorabwasserleitungen gelangt.

KS 5318 – KS 5317

Die bestehende 400mm-Leitung wird aufgehoben und muss unterhalb der Bodenplatte von Baufeld Nr. 4 als Düker ausgeführt werden. Das Kaliber wird beibehalten und jeweils am Anfang und Ende des Dückers werden Wartungsschächte erstellt (KS 15 und angepasster KS 5317). Die Durchflussmenge bleibt gleich.

KS 5317 – KS 5316

Die bestehende 400mm-Leitung Leitung wird beibehalten.

KS 11 – KS 5316 (Strang 1)

Meteorabwasser aus dem Baufeld 1 und aus dem ES/SS 1.

2 l/s (Annahme) + 9.5 l/s = 11.5 l/s

Leitung mit 0.5% Gefälle → Ø 150 mm (Wahl: Ø 200 mm)

KS 5316 – KS 12 (Strang 2, best. Leitung Ø 400 mm)

Meteorabwasser aus dem Strang 1, dem ES/SS 2, aus der Zuleitung aus der Mühlegasse* und dem ES «Mattmüller».

11.5 l/s + 3.4 l/s + 70 l/s (Näherung) + 5.1 l/s = 90.0 l/s

Prüfung mit Manning/Strickler: Best. Leitung mit 0.33% Gefälle Ø 400 mm → Prüfung mit Manning/Strickler:

Ca. 55% gefüllt → i.O.

*Die Berechnung der Wassermenge aus der Mühlegasse liegt dem Bericht als Anhang bei.

KS 12 – KS 5315 (Strang 3, best. Leitung Ø 400mm)

Meteorabwasser aus Strang 2, aus Baufeld 4 und dem ES/SS 3.

90.0 l/s + 4 l/s (Annahme) + 13.2 l/s = 107.2 l/s

Prüfung mit Manning/Strickler: Best. Leitung mit 0.33% Gefälle Ø 400 mm → Prüfung mit Manning/Strickler: Ca. 60% gefüllt → i.O.

KS 14 – KS 13 (Strang 4)

Meteorabwasser aus ES/SS 5 und 6 sowie von den Baufeldern 2 und 3.

2.6 l/s + 4.0 l/s + 2l/s (Annahme) + 2l/s (Annahme) = 10.6 l/s

Leitung mit 5.0 % Gefälle → Ø 125 mm (Wahl: Ø 160 mm)

KS 13 – KS 5315 (Strang 5)

Meteorabwasser aus Strang 4, aus dem ES/SS 4 und von Baufeld 5.

$$10.6 \text{ l/s} + 5.3 \text{ l/s} + 2 \text{ l/s (Annahme)} = \underline{17.9 \text{ l/s}}$$

Leitung mit 2.0 % Gefälle → Ø 150 mm (Wahl: Ø 200 mm)

Sämtliche Anschlussleitungen zu den Baufeldern sind in PP Ø 160mm vorgesehen. Die genauen Abwassermengen von den Baufeldern sind noch nicht bekannt.

7.2.2. Schlammssammler

Abfluss gemäss Vollzugshilfe 4.2.007 und Dimensionierung gemäss SN 592000

SS 1

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.036 = \underline{9.5 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 1000mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 1% Gefälle → Ø 160 mm

SS 2

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.013 = \underline{3.4 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 600mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 1% Gefälle → Ø 100 mm (Wahl Ø 160 mm)

SS 3

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.05 = \underline{13.2 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 1000mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 1% Gefälle → Ø 160 mm

SS 4

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.02 = \underline{5.3 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 700mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 1% Gefälle → Ø 125 mm (Wahl Ø 160 mm)

SS 5

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.015 = \underline{4.0 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 600mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 1% Gefälle → Ø 100 mm (Wahl Ø 160 mm)

SS 6

$$Q = 2.78 \times 1.0 \times 94.94 \times 0.01 = \underline{2.6 \text{ l/s}}$$

SS gemäss SN 592000 → Ø 600mm, 1m Nutztiefe

Ableitung mit 5% Gefälle → Ø 80 mm (Wahl Ø 160 mm)

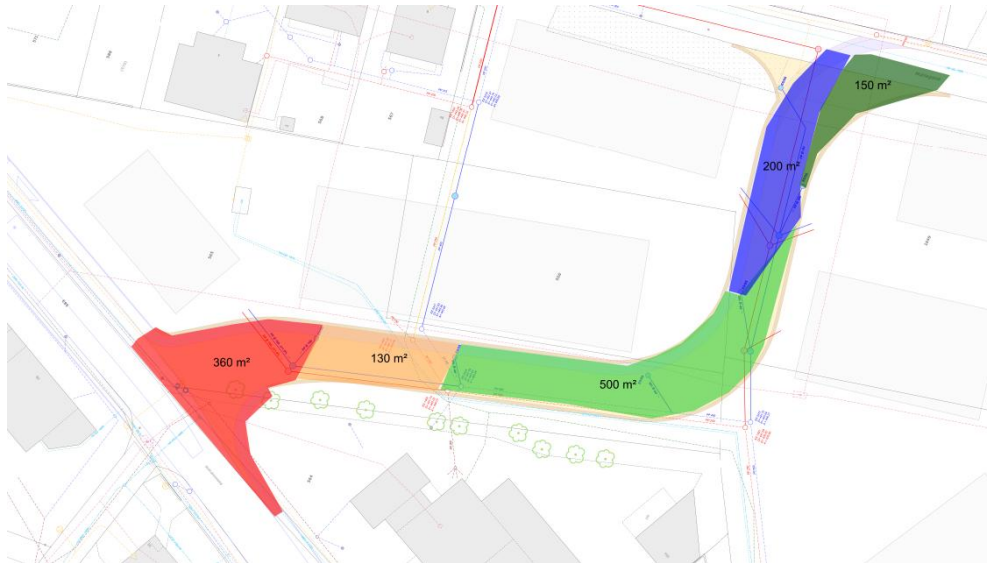


Abbildung 7: Einzugsflächen Schlammsammler

7.2.3. Retention

Gemäss GEP muss pro Quadratmeter Strassenfläche, welche nicht über die Schulter entwässert werden kann, 20 Liter Rückhaltevolumen bereitgestellt werden. Konkret bedeutet dies, dass für die ca. 1300 m² befestigte Strassen- und Trottoirfläche ein Volumen von ca. 26 m³ generiert werden muss.

Eine oberflächliche Retention für die Strassenfläche wäre wünschenswert. Aufgrund der topografischen Verhältnisse und der geplanten befestigten und bebauten Flächen ist dies nicht ideal umsetzbar.

Das Projekt sieht vor, im Bereich der Zufahrt zum Baufeld 6 eine unterirdische Retention zu erstellen. An den jeweiligen Enden des Speichers befinden sich ein Schlammsammler und ein Drosselschacht zur geregelten Rückgabe des Wassers in die Meteorabwasserleitung. Der Drosselschacht verfügt über einen Systemüberlauf.

Das definitive System und die Form der Rückhaltmassnahme ist abhängig vom Bauprojekt auf Baufeld Nr. 6 und ist mit einem späteren Bauprojekt zu koordinieren.

7.2.4. Schmutzabwasserleitungen

Gemäss GEP wird für die Dimensionierung der Schmutzabwasserleitungen ein Schmutzwasseranfall von 0.0035l/s pro Einwohner (200 Liter pro Einwohner und Tag, Anfall in 6 Stunden) verwendet.

In der nachfolgenden Dimensionierung werden die Werte pro Parzelle und Baufeld geschätzt.

Parzelle	Art	Anzahl Einwohner	Q _{was} (l/s pro Einwohner)	Q _{tot} (l/s)
564	Gewerbe	?	1	1
567	EFH	4	0.035	0.14
568	MFH	8	0.035	0.28
569	MFH	12	0.035	0.42
576	EFH	4	0.035	0.14
577	EFH	4	0.035	0.14
578	EFH	4	0.035	0.14
649	MFH	16	0.035	0.56
Baufeld 1	MFH	18	0.035	0.63
Baufeld 2	MFH	36	0.035	1.26

Baufeld 3	MFH	40	0.035	1.4
Baufeld 4	MFH	45	0.035	1.58
Baufeld 5	MFH	18	0.035	0.63
Baufeld 6	Gewerbe	?	1	1

Strang Mühlegasse (KS 1495 – KS 4):

$Q = 1.82 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 80 \text{ mm}$ (Wahl Ø 250 mm)

Strang Kreuzmatte (KS 4 – KS 3):

$Q = 1.82 \text{ l/s} + 2.66 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 125 \text{ mm}$ (Wahl Ø 250 mm)

Strang Kreuzmatte (KS 3 – KS 1491):

$Q = 1.82 \text{ l/s} + 2.66 + 0.63 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 125 \text{ mm}$ (Wahl Ø 250 mm)

Strang Kreuzmatte (Baufeld 1 – KS 1 – KS 1492):

$Q = 0.63 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 80 \text{ mm}$ (Wahl Ø 160 mm)

Strang Kreuzmatte (KS 1492 – KS 1491):

$Q = 2.21 \text{ l/s} + 1 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 100 \text{ mm}$ (ist Ø 250 mm)

Strang Kreuzmatte (ab 1491):

$Q = 2.21 \text{ l/s} + 1 \text{ l/s} + 1.82 \text{ l/s} + 2.66 \text{ l/s} + 0.63 \text{ l/s} \rightarrow \text{Ø } 150 \text{ mm}$ (ist Ø 250 mm)

7.2.5. Prüfung durch GEP-Ingenieur

Die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen inkl. Retention wurde durch den von der Gemeinde Kerzers beauftragten GEP-Ingenieur Markus Brügger geprüft. Entsprechende Korrespondenzen liegen dem Dossier bei.

7.3 Spezialbauwerke

Auf der Parzelle 565 befindet sich das Bauwerk einer alten Trinkwasserfassung, welche nicht mehr in Betrieb ist. Ein Rückbau des Bauwerks während den Arbeiten für die Sammelstrasse ist denkbar und muss vor Baubeginn geklärt werden.

8. Werkleitungen, Elektromechanische Einrichtungen

Es sind Neuerschliessungen der Baufelder mit Elektro-, und Glasfaserleitungen (Groupe E, Swisscom) vorgesehen. Konkrete Projektpläne liegen mit Ausnahme der Groupe E noch nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass die Versorgungsleitungen der Swisscom im Trasse der Elektroversorgung verlegt werden.

Die Dimensionierung der einzelnen Kabelschutzröhre erfolgt durch die Werke zu einem späteren Zeitpunkt.

Die Sunrise verzichtet auf Anfrage auf eine Netzerweiterung.

9. Beleuchtung

Das Beleuchtungskonzept der Groupe E liegt dem Projektdossier bei. Die Kandelaber sind auf dem Plan M_1104_32_3 dargestellt.

Möglicherweise muss das Konzept um einen zusätzlichen Leuchtkörper beim provisorischen Fussgängerübergang erweitert werden, welcher im vorliegenden Projekt berücksichtigt wird. Die Umsetzung ist im Rahmen der SIA-Phasen 41 und 51 final zu klären.

10. Bepflanzungen

Im vorliegenden Projekt sind keine Bepflanzungen vorgesehen. Die Grünflächen im Projektperimeter werden mit dem Detailbebauungsplan behandelt.

11. Fahrzeugrückhaltesysteme

Das vorliegende Projekt sieht keine Fahrzeugrückhaltesysteme vor.

12. Städtisches Mobiliar, Zäune

Das vorliegende Projekt sieht keinen Bau von Zäunen vor.

13. Rodungen und Aufforstungen

Durch den Neubau der Strasse sowie die einzuhaltenden Freihaltezonen müssen diverse Sträucher und Bäume gerodet werden. Gemäss Baureglement Art 7 PBR der Gemeinde Kerzers muss für sämtliche Bäume und Sträucher, welche sich im Projektperimeter oder in unmittelbarer Nähe befinden ein Ausnahmegesuch eingereicht werden. Für sämtliche Bäume und Sträucher werden vergleichbare Ersatzpflanzungen vorgesehen.

Die Rodungen und Ersatzaufforstungen werden mittels Ausnahmegesuch geregelt. Die Gesuche und ein dazugehöriger Bericht des ÖkoBüro Jaques Studer in Zusammenarbeit mit der Kumin Baumpflege GmbH liegen dem Dossier bei.

Das vorliegende Gesuch behandelt die Rodung von sechs Einzelbäumen gemäss den Berichten sowie einer Hecke, welche mit dem Bau der Strasse und mit dem Detailbebauungsplan in Konflikt steht.

Den Berichten können ebenfalls Schutzmassnahmen und Auflagen während den Bauarbeiten sowie Massnahmen zum Verhindern von späteren Schäden an den Gehölzen entnommen werden. Die erforderlichen Massnahmen werden in den Projektplänen berücksichtigt.

14. Landerwerb

Es besteht zwischen der Gemeinde Kerzers und der Nerinvest AG eine Vereinbarung für den Kauf sämtlicher Baulandparzellen im Gebiet des DBP, welche sich noch im Eigentum der Gemeinde befinden.

Mit dem Grundeigentümer der Parzelle Kerzers / 564 besteht ebenfalls eine Vereinbarung für den Landabtausch gemäss Plan M_1104_32_7. Die vom Projekt betroffenen Teilflächen und weitere Details können dem Landerwerbsplan (M_1104_32_8) entnommen werden.

15. Bauausführung

Potenzieller Bauablauf:

- Erstellen provisorische Baustellenzufahrten
- Oberboden abtragen
- Verlegen von Werk- und Abwasserleitungen
- Materialersatz für Strassenbau
- Aufbau Foundationsschicht
- Erstellen von Randabschlüssen und Belagseinbau

Die Terrainanpassungen für die Neubauten sind mit den ausführenden Parteien der Neubauprojekte zu koordinieren.

16. Umwelt

Im Rahmen der Baumassnahmen werden sämtliche für den Strassenbau relevanten Umweltschutzaufgaben und -Massnahmen gemäss den gesetzlichen Bestimmungen und technischen Regelwerke umgesetzt.

Die im Rahmen des Detailbebauungsplans erstellten Schutzkonzepte haben für das vorliegende Strassenprojekt dieselbe Gültigkeit.

17. Prozesse und Genehmigung

- Publikation und Öffentliche Auflage gemeinsam mit dem Detailbebauungsplan DBP
- Plangenehmigungsverfahren Mobilitätsinfrastrukturplan gemäss Art. 91. Abs. 3 MobG
- Submission
- Offertvergleich und -Vergabe
- Bauausführung