

Erschliessung Leigrube

Technischer Bericht



Gebiet Leigrube

KOCH + PARTNER
INGENIEURE GEOMETER PLANER

E-MAIL INFO@KOPA.CH
WEB WWW.KOPA.CH

IM BIFANG 2
5080 LAUFENBURG

FON +41 (062) 869 80 80
FAX +41 (062) 874 24 05

MAGDENERSTRASSE 2
4310 RHEINFELDEN

FON +41 (061) 836 96 80
FAX +41 (061) 836 96 81

Auftragsnummer
Status

032.001.235
Auflage

Projektleitung
Verfassung

Carlo Schmid, BSC FHNW Bauingenieurwesen
Carlo Schmid, BSC FHNW Bauingenieurwesen

Verfassungsdatum
Änderungsdatum 1
Änderungsdatum 2

04.03.2021 Kontrolle
08.04.2021 Kontrolle
... Kontrolle

Druckdatum / -initialen
Dateipfad / -name

08.04.2021 / CS
I:\Bau\34 Möhlin\01\34-01-235 Erschliessung Leigrube\5. Planung\Technischer-
Bericht\Ber_Technischer_2021-04-08.docx

Copyright

© KOCH + PARTNER - LAUFENBURG / RHEINFELDEN - 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage / Ziel	4
2	Auftrag	4
3	Grundlagen	4
4	Projektbeschreibung	5
4.1	Strassenbau	5
4.1.1	Erschliessungsstrasse	5
4.1.2	Fusswege	8
4.1.3	Knoten in Leigrubenstrasse	9
4.1.4	Gehwegverbindung Brunngasse - Leigrubenstrasse	10
4.1.5	Belagseratz Leigrubenstrasse	10
4.1.6	Ersatz Beleuchtung Pilatusstrasse	10
4.2	Entwässerung	11
4.2.1	Erschliessungsgebiet	11
4.2.2	Sauberwasserleitung Leigrubenstrasse (Feldentwässerung Ost)	13
4.3	Wasserversorgung / Löschschutz	14
4.3.1	Erschliessungsgebiet	14
4.3.2	Leitungseratz Leigrubenstrasse	15
4.3.3	Leitungseratz Pilatusstrasse	16
4.4	Elektroversorgung	16
4.5	Fernmeldeanlagen	16
4.6	Kabelfernsehen	16
5	Kostenvoranschlag	17
6	Schlussbemerkungen	18

1 Ausgangslage / Ziel

Die Gemeinde Möhlin beabsichtigt, das bisher unbebaute Bauland im Gebiet Leigrube zu erschliessen. Das Gebiet befindet sich in der Wohnzone W1. Das Vorhaben hat Auswirkungen auf Werkleitungen in den umliegenden Strassen, welche bei der Projektierung ebenfalls zu berücksichtigen sind. Das Erschliessungsprojekt ist zudem mit einem angrenzenden Hochwasserschutzprojekt zu koordinieren.

2 Auftrag

Die Gemeinde Möhlin erteilte dem Ingenieurbüro Koch + Partner, Laufenburg den Auftrag für die Ausarbeitung eines Bauprojektes für die Erschliessungsanlagen sowie angrenzender Sanierungsarbeiten.

3 Grundlagen

Für das vorliegende Projekt standen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- Grundbuchplan
- Erschliessungsplan Leigrube, Koch+Partner 2020 (in Bearbeitung)
- Leitungskataster Abwasser und Wasser
- Werkleitungspläne aller Werke
- GEP Ergänzung Leigrube, Koch + Partner 2018
- Bericht Versickerungsmöglichkeit und Baugrundverhältnisse, Dr. Heinrich Jäckli AG 2018
- Studie Feldentwässerung Ost, Vorabzug, Aegerter & Bosshardt 2012
- Präsentation Erhöhung Verkehrssicherheit, Ballmer+Partner, 2019
- Feldaufnahmen
- Bau- und Nutzungsordnung
- Abwasserreglement
- Wasserreglement

4 Projektbeschreibung

4.1 Strassenbau

4.1.1 Erschliessungsstrasse

4.1.1.1 Allgemein / Situation

Mit der Erstellung der Erschliessungsstrasse soll das noch unerschlossene Baugebiet strassenbautechnisch erschlossen werden. Das Strassenbauprojekt besteht grundsätzlich aus einer Ringstrasse, deren beiden Anschlüsse in die Pilatusstrasse münden, sowie einer Verbindung auf der nördlichen Seite in die Leigrubenstrasse.

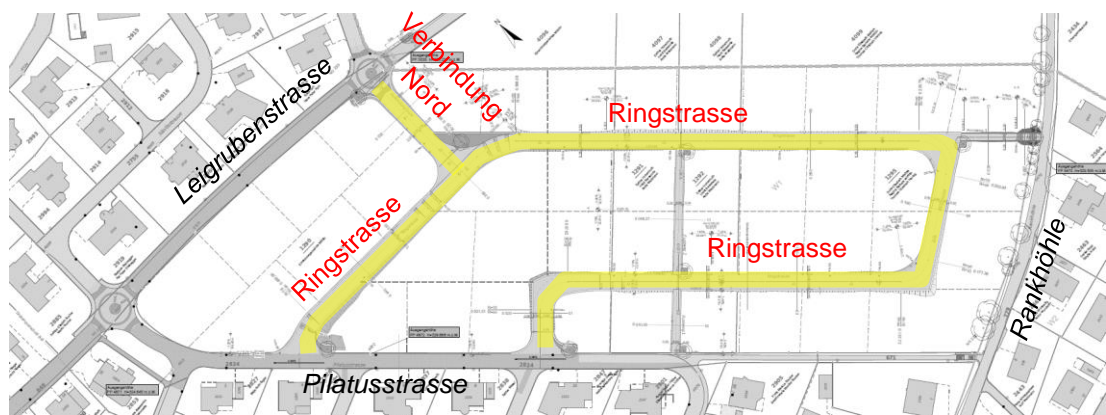


Abb. 1: Situation Strassenbau

Die Ringstrasse hat eine Länge von rund 480m, die Verbindung Nord ist knapp 50m lang. Die Ausbaubreite beträgt grundsätzlich 5.20m, in den Kurven wird sie jeweils verbreitert.

4.1.1.2 Längenprofil

Die vertikale Linienführung wurde den vorhandenen Terrainverhältnissen angepasst. Das Längsgefälle variiert zwischen 1.25% und 5.00%.

4.1.1.3 Normalprofil

Auf die gesamte Länge ist ein einseitiges Quergefälle von 3.0% vorgesehen. Als Abschluss ist auf der wasserführenden Seite ein zweireihiger Bundstein mit Anschlag vorgesehen, auf der nicht wasserführenden Seite ein einreihiger Bundstein.

Der Aufbau des Strassenquerschnittes sieht wie folgt aus:

Oberbau Strassen:	Deckschicht	4.0 cm AC 11 N
	Tragschicht	9.0 cm ACT 22 N
	Foundationsschicht	50 cm ungebundene Gemische 0/45
	Untergrund	20 cm Schroppen 60/150 zur Erhöhung der Tragfähigkeit

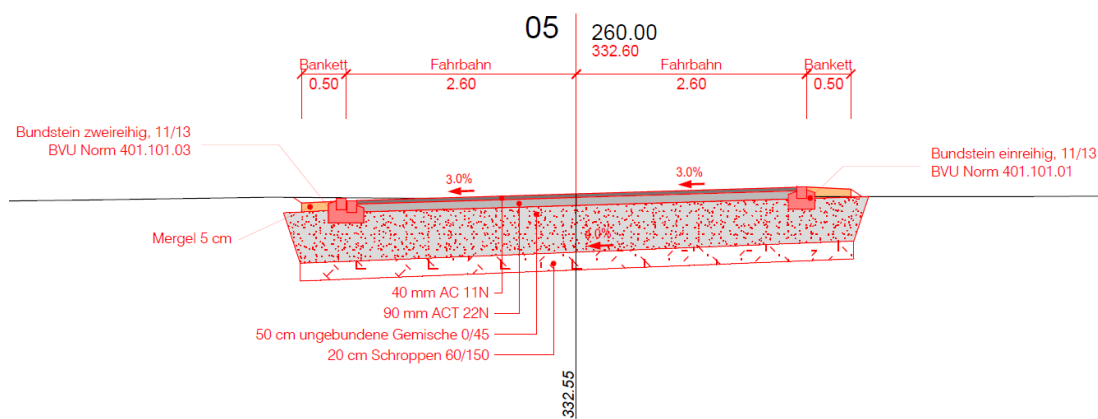


Abb. 2: Normalprofil

4.1.1.4 Strassenentwässerung

Die Strassenentwässerung erfolgt über 15 Einlaufschächte mit Schlammssammler. Diese werden an die Mischwasserleitung angeschlossen.

4.1.1.5 Gestaltung / Bepflanzung

Zur Aufwertung des Strassenraumes werden an mehreren Stellen kleine Rabatten für Bepflanzungen erstellt. Darin werden einheimische Bäume gepflanzt, wie Stileichen, Winterlinden oder Feldahorn. Eine etwas grössere Rabatte eignet sich gar für die Verpflanzung eines grösseren Baumes aus der Region, welcher beispielsweise über die Baumbörse geliefert werden könnte. Dies hätte gegenüber einer adäquaten Neubepflanzung folgende Vorteile:

- Der Baum hat sich bereits an die bestehenden klimatischen Bedingungen angepasst.
- Kein Verlust von Lebensraum für heimische Tierarten.

- Der Baum verleiht dem Strassenraum einen gewissen Charakter.
- Das Bauprojekt gewinnt zusätzlich an nachhaltigem Effekt.



Abb. 3: Aufwertung Strassenraum: Stileichen (grün), Winterlinden (blau), Feldahorn (orange), Baumverpflanzung (rot)

Nebst den Bäumen ist in den Rabatten ein pflegeleichter magerer Schotterrasen vorgesehen. Allfällige weitere Bepflanzungen sind nicht Bestandteil vom vorliegenden Projekt.

4.1.1.6 Beleuchtung

Für die Strassenbeleuchtung werden 22 neue Kandelaber mit einer Höhe von 5m erstellt. Die Beleuchtung wurde von der AEW geplant.

4.1.1.7 Landerwerb

Der Landerwerb wird in einem separaten Landumlegungsverfahren abgewickelt. Die definitive Mutation wird erst vorgenommen, wenn die Strasse erstellt ist.

4.1.1.8 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Die Kosten sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen.

4.1.2 Fusswege

4.1.2.1 Allgemein / Situation

Mit der Erstellung von drei Fusswegen werden möglichst direkte Fusswegverbindungen innerhalb des Erschliessungsgebietes sowie in die Rankhöhle hergestellt.

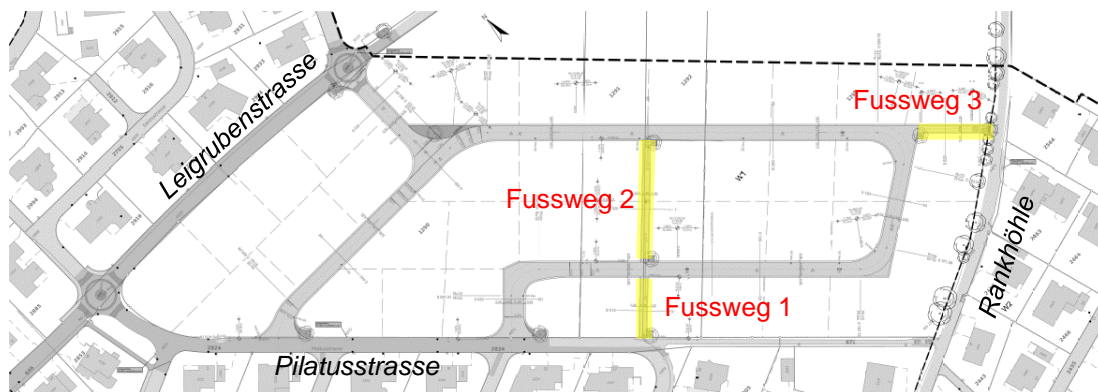


Abb. 4: Situation Strassenbau

Die Fusswege sind insgesamt knapp 100m lang. Ihre Breite beträgt 2.50m.

4.1.2.2 Längenprofil

Die vertikale Linienführung wurde den vorhandenen Terrainverhältnissen sowie den bestehenden Strassen angepasst. Im Fussweg 3 wird in der Verbindung zur Rankhöhle eine Treppe erstellt, welche beidseitig ein Geländer sowie zwei Rampen (für Fahrräder und Kinderwagen) aufweisen soll.

4.1.2.3 Normalprofil

Auf die gesamte Länge ist ein einseitiges Quergefälle von 2.0% vorgesehen. Als Abschluss ist beidseitig ein einreihiger Bundstein vorgesehen. Die Entwässerung erfolgt über die Schulter in die angrenzenden Grundstücke.

Beim Fussweg 3 sind im Einschnitt als Randabschlüsse Stellplatten vorgesehen. Die Entwässerung erfolgt in die Kanalisation und im Bereich der Treppe in die Rankhöhle

Der Aufbau des Strassenquerschnittes sieht wie folgt aus:

Oberbau Fusswege:	Deckschicht	3.0 cm AC 11 N
	Tragschicht	7.0 cm ACT 22 N
	Fundationsschicht	30 cm ungebundene Gemische 0/45

4.1.2.4 Beleuchtung

Für die Beleuchtung der Fusswege werden 3 neue Kandelaber mit einer Höhe von rund 3.50m erstellt. Die Beleuchtung wurde von der AEW geplant.

4.1.2.5 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Die Kosten sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen.

4.1.3 Knoten in Leigrubenstrasse

4.1.3.1 Ausgangslage / Situation

Als Elemente der Strassenraumgestaltung sowie zur Verkehrsberuhigung soll bei den Knoten Leigrubenstrasse / Berninastrasse und Leigrubenstrasse / Säntisstrasse / Pilatusstrasse ein rundes Kissen erstellt werden, wie es heute in Möhlin bereits auf der Kreuzung Breitistrasse / Ulmenstrasse vorhanden ist.

Auf der Höhe der Einmündung Berninastrasse findet der Übergang vom unbebauten ins überbaute Gebiet statt (Übergang von 80 km/h auf 50 km/h). Zur Verdeutlichung des Übergangs in das Siedlungsgebiet und zur Reduktion der Geschwindigkeiten ist auf der Leigrubenstrasse ein Eingangstor mit Baum vorgesehen (Strassenbreite 4.00m).

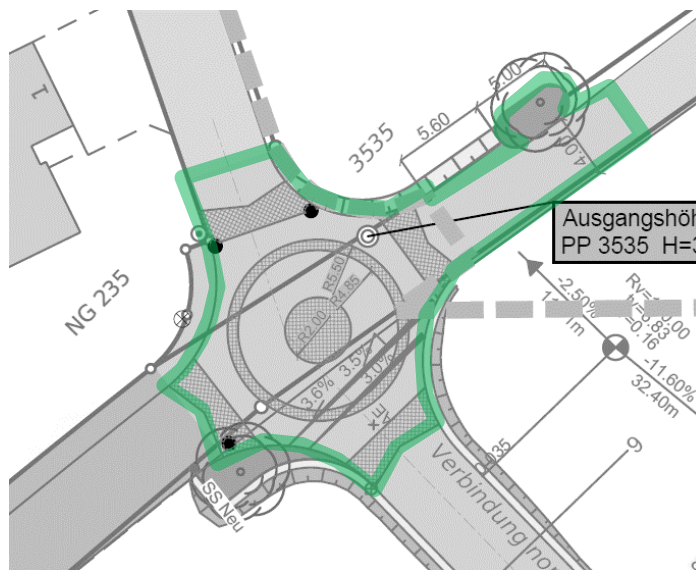


Abb. 5: Kissen und Eingangstor Knoten Leigrubenstrasse / Berninastrasse

4.1.3.2 Finanzierung

Die Kosten für dieses Teilprojekt werden je zu 50% durch die Eigentümer und die Gemeinde getragen.

4.1.4 Gehwegverbindung Brunngasse - Leigrubenstrasse

Die Leigrubenstrasse wird im Siedlungsbereich praktisch über die ganze Strecke von einem einseitigen Trottoir begleitet. Ausnahme ist der Bereich vor der Einmündung in die kurze Höhle. Die Schliessung der Gehweglücke zwischen dem Ende des Gehweges auf der Leigrubenstrasse und dem Heidenweg ist nicht Bestandteil des vorliegenden Projektes.

4.1.5 Belagsersatz Leigrubenstrasse

4.1.5.1 Ausgangslage / Situation

In der Leigrubenstrasse werden diverse neue Werkleitungen eingebaut. In diesem Zuge soll auch der Belag ausserhalb des Grabenbereiches ersetzt werden.

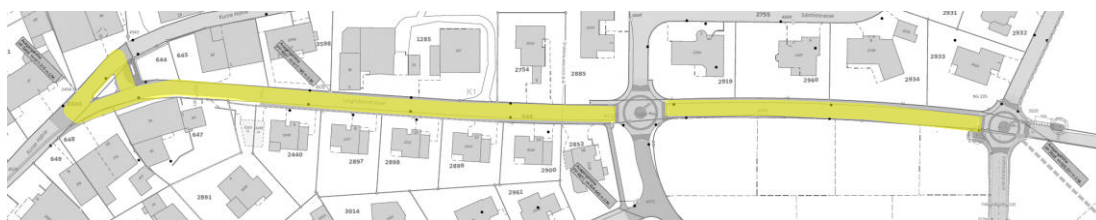


Abb. 6: Leigrubenstrasse

4.1.5.2 Längenprofil / Normalprofil / Strassenentwässerung

An der Nivelette und der Strassenentwässerung werden keine grundsätzlichen Anpassungen vorgenommen. Die Deckel der Einlaufschächte werden ersetzt.

4.1.5.3 Beleuchtung

Die Beleuchtung soll in ihrer heutigen Form belassen werden. Die Zuleitungen zu den Kandelabern sollen jedoch ersetzt werden.

4.1.5.4 Finanzierung

Die Kosten für dieses Teilprojekt sind durch die Gemeinde zu tragen.

4.1.6 Ersatz Beleuchtung Pilatusstrasse

4.1.6.1 Ausgangslage / Situation

In der Pilatusstrasse werden diverse neue Werkleitungen eingebaut. Der gesamte Belag wird zu Lasten der verursachenden Werke ersetzt. Beim Strassenbau fällt lediglich der Ersatz der Beleuchtung an.

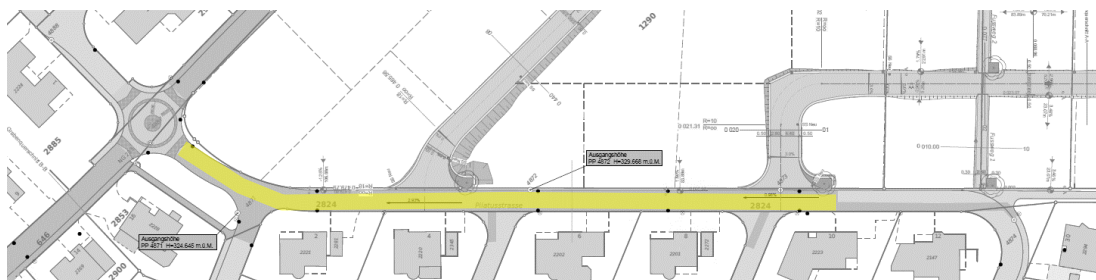


Abb. 7: Leigrubenstrasse

4.1.6.2 Finanzierung

Die Kosten für dieses Teilprojekt sind durch die Gemeinde zu tragen.

4.2 Entwässerung

4.2.1 Erschliessungsgebiet

4.2.1.1 Allgemein / Entwässerungssystem

Gemäss der GEP-Ergänzung Leigrube ist die Entwässerung des gesamten Erschliessungsgebietes im Teil-Trennsystem vorgesehen. Das Schmutzwasser ist in die bestehenden Leitungen in der Leigrubenstrasse und in der Pilatusstrasse einzuleiten. Das anfallende Sauberwasser soll in eine vorgesehene Hochwasserableitung in der Leigrubenstrasse eingeleitet werden, welche via Brunngasse in den Möhlinbach führt.

4.2.1.2 Leitungen

Für die Ableitung der Abwässer sind Misch- und Sauberwasserleitungen erforderlich. Das Längsgefälle beträgt 12 - 84‰. Der Leitungsdurchmesser variiert zwischen 250 und 400mm.

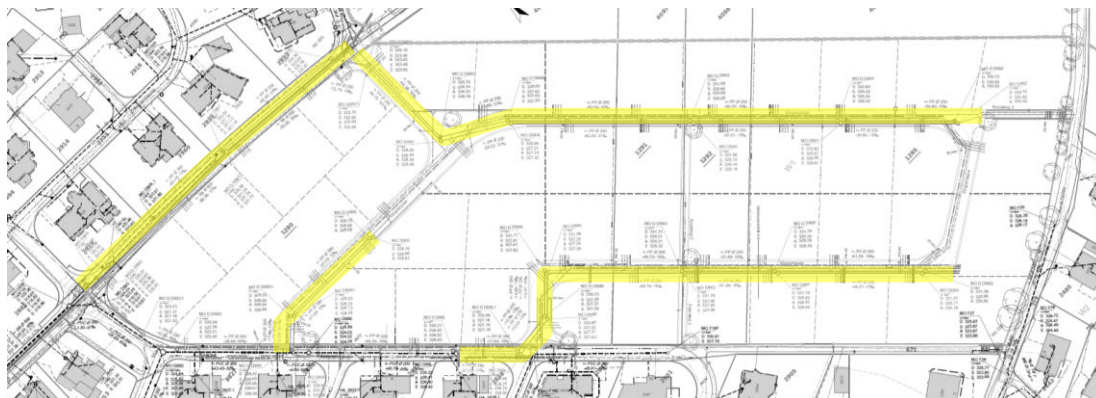


Abb. 8: Mischwasserleitung

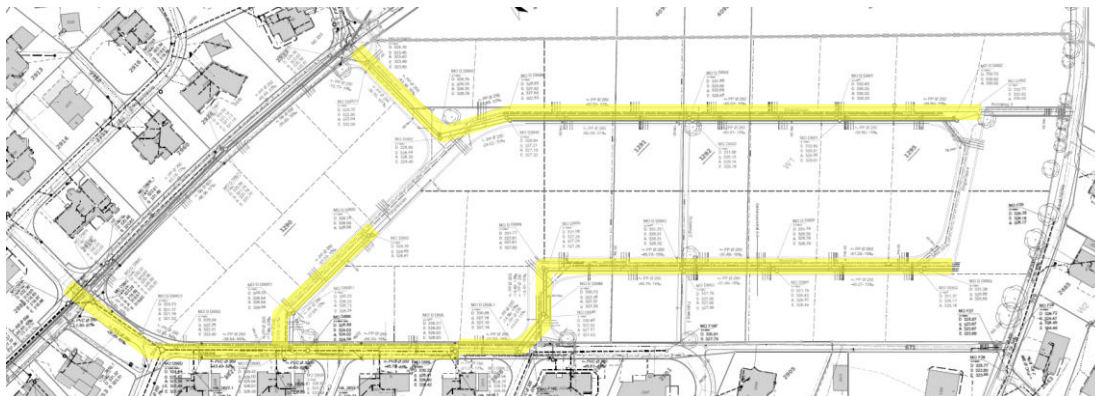


Abb. 9: Sauberwasserleitung

Die genaue Lage der Hausanschlüsse ist im Rahmen der Ausführungsprojektierung zu ermitteln, resp. von den Eigentümern anzugeben. Die Kosten sind im vorliegenden Projekt nicht enthalten. Aufgrund der Tiefenlage der Leitungen ist die Entwässerung allfälliger Untergeschosse im Freispiegel in einigen Fällen nicht möglich.

4.2.1.3 Schächte

Es sind Kontrollschächte aus Betonfertigteilen mit einem Durchmesser von 1000mm vorgesehen.

4.2.1.4 Besondere Nachweise

Statische Nachweise

Die Tragfähigkeitsnachweise wurden nach der Norm SIA 190 erstellt. PP – Rohre sind gemäss Profil U4 / V4 einzubetonieren.

Hydraulischer Nachweis

Die Schmutz- und Sauberwasserleitungen wurden gemäss den Angaben aus der GEP-Ergänzung Leigrube bemessen.

Dichtheitsprüfungen

Der Ausbaubereich liegt im Gewässerschutzbereich Au. Die Mischwasserleitung und die zugehörigen Kontrollschächte müssen beim Bau auf ihre Dichtheit geprüft werden.

4.2.1.5 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Die Kosten sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen.

4.2.2 Sauberwasserleitung Leigrubenstrasse (Feldentwässerung Ost)

4.2.2.1 Situation / Allgemein

Für die Ableitung künftiger Oberflächenabflüssen wird derzeit ein von der Erschliessung unabhängiges Bauprojekt ausgearbeitet. Dieses beinhaltet eine Hochwasserableitung in der Leigrubenstrasse, mit welcher das Oberflächenwasser gefasst und in eine bestehende Sauberwasserleitung in der Kurzen Höhle führt. Diese Leitung soll im Zusammenhang mit der Erschliessung Leigrube gebaut werden. Die in der Brunnegasse vorhandene Leitung bis in den Möhlinbach wird zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen eines anderen Projektes vergrössert.

4.2.2.2 Leitungen

Für die Ableitung des Oberflächenwassers sowie des Sauberwassers aus dem Erschliessungsgebiet ist eine Sauberwasserleitung erforderlich. Das Längsgefälle beträgt 17 - 126‰. Der Leitungsdurchmesser beträgt D=800mm.

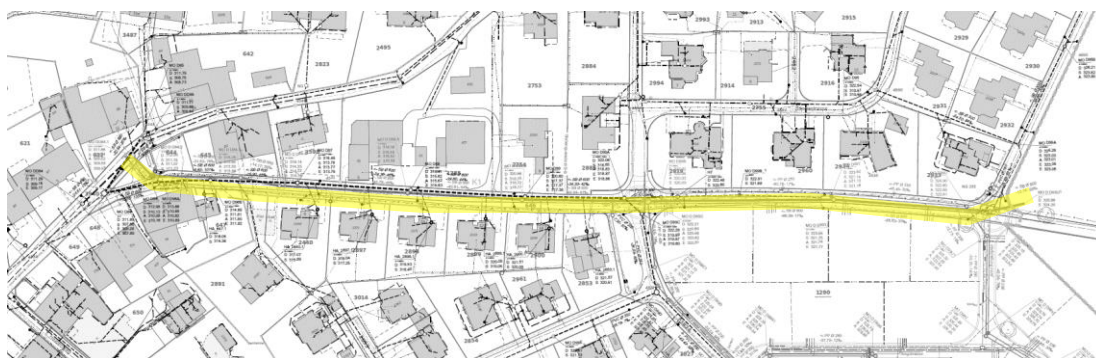


Abb. 10: Sauberwasserleitung (Feldentwässerung Ost)

4.2.2.3 Schächte

Es sind Kontrollschächte aus Betonfertigteilen mit einem Durchmesser von 1200 bis 2000 / 600mm vorgesehen.

4.2.2.4 Besondere Nachweise

Statische Nachweise

Die Tragfähigkeitsnachweise wurden nach der Norm SIA 190 erstellt. SBR – Rohre sind gemäss Profil U2 / V2 einzubetonieren.

Hydraulischer Nachweis

Der erforderliche Durchmesser der Sauberwasserleitung in der Leigrubenstrasse (D=800mm) wurde im Rahmen des Hochwasserschutzprojektes ermittelt.

4.2.2.5 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Für die Ableitung des Sauberwassers aus dem Erschliessungsgebiet wäre eine Leitung D=300mm erforderlich. Die Kosten für eine fiktive Leitung D=300mm sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen.

Der Kostenanteil der Ableitung D=800mm ergibt sich demnach wie folgt:

• Kosten Leitung D=800mm (nur Baukosten)	CHF	408'000.-
• Kosten fiktive Leitung D=300mm (nur Baukosten)	CHF	205'000.-

Die Kosten der fiktiven Leitung D=300mm betragen ca. 50% von der zu erstellenden Leitung D=800mm. Die Kostenverteilung wurde wie folgt gewählt:

• Anteil Eigentümer	50%
• Anteil Gemeinde	50%

4.3 Wasserversorgung / Löschschutz

4.3.1 Erschliessungsgebiet

4.3.1.1 Situation

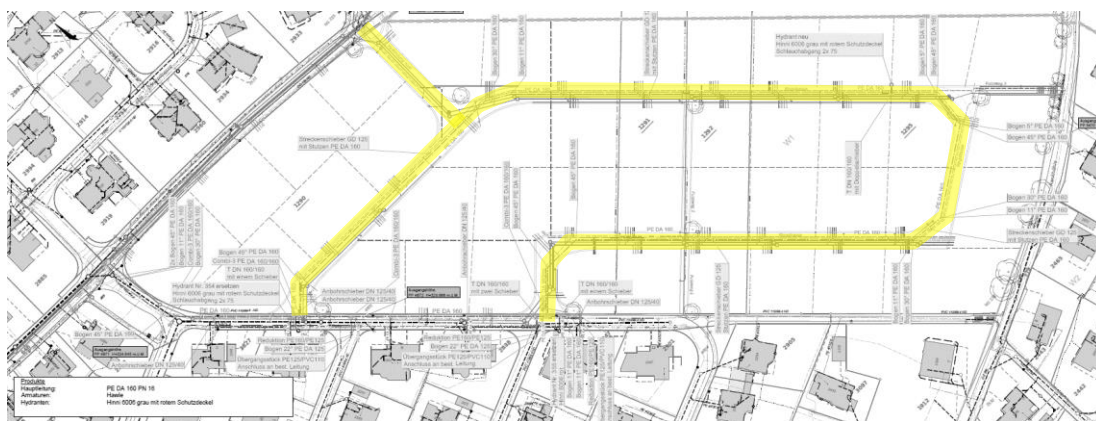


Abb. 11: Situation Wasserversorgung / Löschschutz Erschliessungsgebiet

In der gesamten Ringstrasse und in der Verbindung Nord ist eine neue Wasserleitung aus PE100 PN16 vorgesehen. Diese wird an drei Stellen an die zu ersetzenden Wasserleitungen in der Pilatusstrasse und in der Leigrubenstrasse angeschlossen und bildet somit zwei Ringschlüsse.

4.3.1.2 Löschschutz

Zur Gewährleistung des Löschschutzes sind drei Hydranten vorgesehen.

4.3.1.3 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Die Kosten sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen.

4.3.2 Leitungersatz Leigrubenstrasse

4.3.2.1 Situation

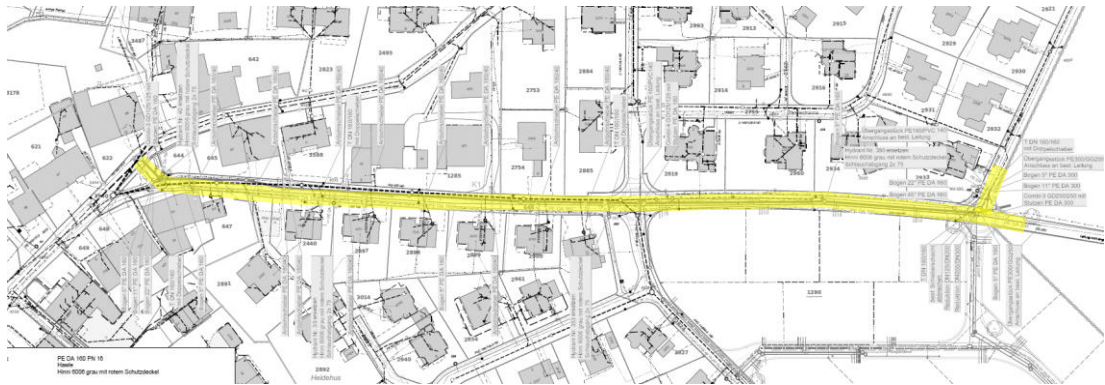


Abb. 12: Situation Wasserversorgung / Löschschutz Leigrubenstrasse

Aufgrund der zu erstellenden Werkleitungen in der Pilatusstrasse muss die bestehende Wasserleitung ebenfalls ersetzt werden, da bei den Grabarbeiten tangiert würde. Auf eine Länge von ca. 470 m ist eine neue Wasserleitung aus PE100 PN16 vorgesehen. Der Zusammenschluss der Versorgungsleitung am südöstlichen Leitungsende ist mit Duktulguss-Rohren DN 250 vorgesehen.

4.3.2.2 Löschschutz

Die bestehenden Hydranten werden an der gleichen Lage ersetzt.

4.3.2.3 Finanzierung

Die Kosten für dieses Teilprojekt sind durch die Gemeinde zu tragen.

4.3.3 Leitungersatz Pilatusstrasse

4.3.3.1 Situation



Abb. 13: Situation Wasserversorgung / Löschschutz Pilatusstrasse

4.3.3.2 Löschschutz

Die bestehenden Hydranten werden an der gleichen Lage ersetzt.

4.3.3.3 Finanzierung

Die Finanzierung wird in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Die Kosten sind zu 100% durch die Eigentümer zu tragen (Verursacherprinzip).

4.4 Elektroversorgung

Die AEW beabsichtigt, im Erschliessungsgebiet Leitungen zu verlegen. Ein Werkleitungsprojekt liegt bereits vor.

4.5 Fernmeldeanlagen

Die Swisscom beabsichtigt, im Erschliessungsgebiet Leitungen zu verlegen. Ein Werkleitungsprojekt liegt bereits vor.

4.6 Kabelfernsehen

Die Cablecom wurde bezüglich eigener Werkleitungsprojekte angefragt. Bis anhin liegt noch kein Werkleitungsprojekt vor.

5 Kostenvoranschlag

Der Kostenvoranschlag basiert auf den im Februar 2021 üblichen Preisen der Region. Er wurde aufgrund der Kostenverteilung in zwei Teile unterteilt:

- Erschliessungsanlagen
- Gemeindeanlagen

Kosten Erschliessungsanlagen

Strassenbau	CHF	1'830'000.-
Erschliessungsstrasse inkl. Fusswege	CHF	1'582'000.-
Knoten in Leigrubenstrasse	CHF	248'000.-
Entwässerung	CHF	1'650'000.-
Erschliessungsgebiet	CHF	1'140'000.-
Sauberwasserleitung Leigrubenstrasse	CHF	510'000.-
Wasserversorgung / Löschschutz	CHF	420'000.-
Erschliessungsgebiet	CHF	200'000.-
Leitungsersatz Pilatusstrasse	CHF	220'000.-
Total Erschliessung Leigrube - Erschliessungsanlagen	CHF	3'900'000.-

Kosten Gemeindeanlagen

Strassenbau	CHF	345'000.-
Belagsersatz Leigrubenstrasse	CHF	268'000.-
Ersatz Beleuchtung Pilatusstrasse	CHF	77'000.-
Wasserversorgung / Löschschutz	CHF	400'000.-
Leitungsersatz Leigrubenstrasse	CHF	400'000.-
Total Erschliessung Leigrube - Gemeindeanlagen	CHF	745'000.-

Gesamttotal

Erschliessungsanlagen	CHF	3'900'000.-
Gemeindeanlagen	CHF	745'000.-
Total Erschliessung Leigrube	CHF	4'645'000.-

Gesamtkosten für Gemeinde

Gemeindeanteil Erschliessungsanlagen	CHF	379'000.-
Grundeigentümeranteil Erschliessungsanlagen	CHF	1'691'725.-
Gemeindeanlagen	CHF	745'000.-
Rundung	CHF	<u>-725.-</u>
Total Gesamtkosten für Gemeinde	CHF	<u>2'815'000.-</u>

6 Schlussbemerkungen

Der Baukredit Erschliessung Leigrube wird der Gemeindeversammlung vom Sommer 2021 zur Genehmigung beantragt. Die Projektauflage soll im Mai 2021 stattfinden.