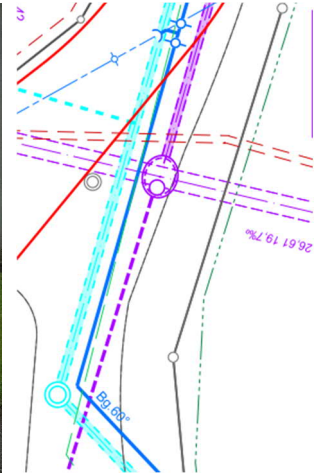


Gemeinde Mandach

5318 Mandach



Los 3: Erschliessung Pfründmatt Nord Bauprojekt

Technischer Bericht
24. April 2026

Impressum

Auftraggeber:

Gemeinde Mandach
5318 Mandach

Auftragnehmer:

Waldburger Ingenieure AG
Hauptstrasse 52
5277 Hottwil
Tel. 062 867 36 33
www.wapa.ch
hottwil@wapa.ch

Bearbeitung:

Urs Dossenbach
Nick Crameri

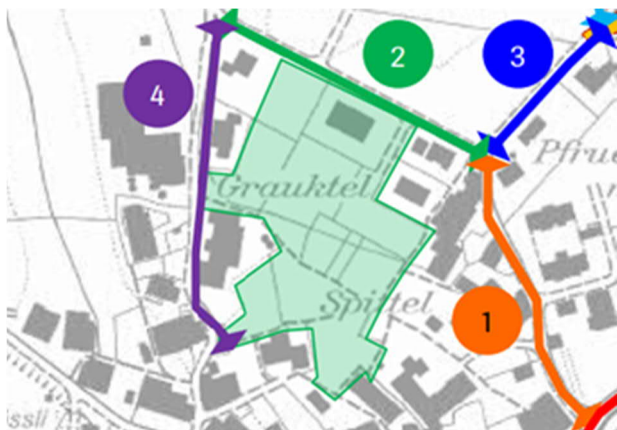
Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage / Auftrag	4
2.	Grundlagen	4
3.	Aktuelle Situation	5
4.	Projekt	5
4.1	Abwasser	5
	4.1.1 Sauberwasser	5
	4.1.2 Schmutzabwasser	6
4.2	Wasserversorgung	6
4.3	Strasse	7
4.4	Weitere Werke	7
5.	Kostenberechnung	8
5.1	Abwasser	8
5.2	Wasserversorgung	9
5.3	Strasse	10
5.4	Kostenzusammenstellung	11

1. Ausgangslage / Auftrag

Die bestehende Infrastruktur der Gemeinde Mandach wird den künftigen Anforderungen an neuralgischen Punkten nicht mehr gerecht. Aus diesem Grund liess die Gemeinde Mandach eine Ausbau- und Erschliessungsplanung erarbeiten (Vorprojektstufe), um die künftigen Investitionen koordiniert und effizient einsetzen zu können. Zu diesem Zweck wurden mehrere Lose definiert, welche etappenweise umgesetzt werden sollen.

Beim vorliegenden Bauprojekt handelt es sich um die Umsetzung des **Los 3**, bei welchem die Wasserleitung und Schmutzwasserleitung ersetzt und die Sauberwasserleitung neu gebaut wird. Zusätzlich wird die Entwässerung der Strasse geregelt und, abgestimmt auf das Erscheinungsbild im Dorf, mit einer Rinne versehen. Im Weiteren wird die Einmündung in die K445 neugestaltet.



Die Gemeinde Mandach, vertreten durch Herrn Urs Schmid, hat die Waldburger Ingenieure AG beauftragt, vier aufeinander abgestimmte Projekte mit Kostenvoranschlag auszuarbeiten.

2. Grundlagen

- Protokollauszug des Gemeinderates Mandach vom 16. Februar 2026
- Protokollauszug des Gemeinderates Mandach vom 24. März 2025
- Gemeinde Mandach, Vorprojekt Ausbau- und Erschliessungsplanung vom 14.12.2020
- Gemeinde Mandach, Bauprojekt Erschliessung Spittel Abwasser (vorgezogener Teil), 25.04.2025
- Gemeinde Mandach, Vorprojekt Erschliessung Spittel Süd vom 11.06.2025
- Gemeinde Mandach, Bauzonenplan, beschlossen 26.11.1999, genehmigt 10.11.2001
- Gemeinde Mandach, Erschliessungsplan «Spittel», Situation, beschlossen 13.12.2004, genehmigt 09.03.2005
- Begehung Strassengestaltung, Urs Schmid und Urs Dossenbach, 20.02.2026
- GEP Mandach, 2003
- Consultest AG, Diverse Strassen Mandach, Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, Nr. 0925-25-1, 14.07.2025
- Stutz Kanalreinigung AG, Kanalfemseh- und Dichtheitsprotokoll, Schachtprotokolle, Oktober 2025
- Feldaufnahmen vom Dezember 2025
- VSS-Normen und Richtlinien
- Amtliche Vermessung vom 2025
- Werkleitungsgrundlagen vom 2025
- AGIS-Daten vom 2025 / 2026

3. Aktuelle Situation

Im aktuellen Abschnitt wird für die Abwasserentsorgung das Trennsystem eingeführt und die bestehende Wasserleitung aus Grauguss wird ersetzt. Die aktuelle Entwässerung der Strasse ist nicht geregelt und auf der Kulturlandseite erfolgt diese über die Schulter ins Landwirtschaftsland. Die Bauzonengrenze verläuft entlang der Strassenparzelle. Der bestehende Strassenbelag und Strassenkoffer weisen eine hohe PAK-Belastung auf. Sowohl Belag als auch Koffer müssen auf einer Deponie Typ E entsorgt oder ausserhalb der Schweiz thermisch verwertet werden. Von einer geogenen Belastung des vorhandenen Bodens und Untergrundes in der Umgebung muss ausgegangen werden.

4. Projekt

Das Los 3 ist notwendig, um in den Losen 1, 2 und 4 ein Trennsystem realisieren zu können.

4.1 Abwasser

4.1.1 Sauberwasser

Mit dem Bau der Sauberwasserleitung ab dem KS 506 in der Kantonsstrasse K445 wird das Gebiet mit Sauberabwasser erschlossen und ermöglicht die Einführung des Trennsystems. Neben der Hauptleitung werden Hausanschlüsse bis ausserhalb der Strasse erstellt. Bei einer Liegenschaft wird das bestehende Trennsystem beim Vereinigungsschacht an die neue Leitung angeschlossen. Aufgrund des flachen Geländes im Los 2 ist eine kontinuierliche Absenkung der Sauberwasserleitung notwendig, so dass im Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt eine Schachttiefe von 3.05 m erreicht wird.

Der Übergang ins Los 1 erfolgt in einem Kontrollschacht (KS 506.21) an welchen bei der Realisierung des Los 1 angeschlossen wird. Beim Übergang ins Los 2 wird davon ausgegangen, dass dieses gleichzeitig mit dem Los 3 realisiert wird. Falls dies nicht der Fall sein sollte, wird die Leitung ab KS 506.02 bis an die Losgrenze verlegt und mit einer Kappe verschlossen.

Ausführung

- Rohrmaterialien: Polypropylen-Rohr PP, einbetoniert U4
- Leitungen: da 315 mm, di 290.8 mm (125 m)
da 250 mm, di 230.8 mm (10 m)
da 160 mm, di 147.2 mm (20 m)
- Kontrollschächte: DN 1000: 3 Stück, Tiefen zw. 2.0 m und 3.10 m
- Rohrbettung: Bettungsprofil U4, Beton C16/20
- Grabenbau: U-Graben konventionell, Tiefe zw. 3.20 und 1.60 m, Breite zw. 1.0 und 1.30 m, ungespriesst und gespriesst
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45

4.1.2 Schmutzabwasser

Die Abwasserleitung wird auf der ganzen Länge neu erstellt. Ausgehend von der Hauptleitung DN 800 wird eine neue Verbindung in den Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt verlegt. Der Anschluss an die Leitung erfolgt mit einem Kontrollschacht DN 1200/1500. Die weiteren Kontrollschächte im Los sind alles DN 1000. Der KS 85 wird mit einem normgerechten Schacht ersetzt und an die neue Leitung angeschlossen, so dass die Leitung durch das Kulturland ausser Betrieb genommen werden kann. Auch der KS 31 ist nicht mehr notwendig. Der Übergang ins Los 1 erfolgt ab dem neuen KS 33.41, wobei von diesem in Richtung des Los 1 gegraben wird, bis die bestehende Abwasserleitung angehängt werden kann. Dies erfolgt mit einem provisorischen vertikalen Höhenversatz der Leitung. Zusätzlich werden für die Baulandparzelle 122 zwei Anschlüsse in die Parzelle verlegt werden.

Abwasserleitung

- Rohrmaterialien: Polypropylen-Rohr PP
- Leitungen: da 315 mm, di 290.8 mm (85 m)
da 250 mm, di 230.8 mm (3 m)
da 160 mm, di 147.2 mm (10 m)
- Kontrollschächte: DN 1200/1500: 1 Stück, Tiefe 1.82
DN 1000: 7 Stück, Tiefen 1.6 m und 2.21 m
- Rohrbettung: Bettungsprofil U4, Beton C16/20
- Grabenbau: U-Graben konventionell,
Tiefe zw. 2.0 und 2.50 m, Breite 1.30 m, gespriesst
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45

4.2 Wasserversorgung

Die Wasserleitung wird ab Hydrant Nr. 15 (an K445) neu gebaut. Die Leitung verläuft grossmehrheitlich parallel zur neuen Sauberwasserleitung. Im Einmündungsbereich Spittel/K445 wird sie mit der neu gebauten Wasserleitung (in Richtung Buswendepplatz) zusammengeschlossen und beidseits des Zusammenschlusses mit einem Schieber versehen. Es wird ein bestehender Hausanschluss an die Leitung angeschlossen. Zusätzlich wird in die Parzelle Nr. 122 ein Hausanschluss hinausgezogen. Im Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt wird die Wasserleitung in einer dreier Schieberkombination aufgeteilt. In Richtung Los 1 wird die Wasserleitung nach dem Sauberwasser-schacht KS 506.21 und vor dem Hydranten 16 an die bestehende Leitung angeschlossen. Aufgrund der Leitungssi-tuation wird der Hydrant 16 bei der Realisierung des Los 1 ersetzt. Beim Übergang zum Los 2 wird die Wasserlei-tung weiter parallel zur Sauberwasserleitung bis an die Losgrenze verlegt, um danach bei der Realisierung des Los 2 fortgesetzt zu werden.

Ausführung

- Rohrmaterialien: Polyethylen-Druckrohre PE, PN 16 bar
- Erschliessungsleitung: PE da 160 mm, di 130.8 mm, Länge rund 140 m
- Hausanschlüsse: PE da 40 mm und PE da 50 mm, Länge total rund 10 m
- Schieber: 2 Streckenschieber, 1 Schieberkombination mit 3 Schieber,
2 Hausanschlussschieber
- Hydrant: 1 Stück neu
- Grabenbau: U-Graben konventionell, Tiefe ca. 1.50 m, Breite ca. 0.80 m
- Rohrumhüllung: Betonkies 0/16 mm
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45 (schwere Verdichtung)

4.3 Strasse

Die Strasse wird im Zuge des Werkleitungsbaus neu gebaut. Ab Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt wird die Strasse auf eine einheitliche Breite von 4.0 m ausgebaut. Entlang des Baulandes wird eine Rinne aus drei Schalensteinen (Typ 12) erstellt. Entlang des Kulturlandes wird die Fahrbahn mit einem Doppelbund abgeschlossen. Die Einmündung in die K445 wird die Fahrbahn aufgeweitet und in Richtung Ortszentrum wird das bestehende Trottoir in die Einmündung hinein verlängert. Die Entwässerung der Strasse erfolgt über vier Einlaufschächte, von welchen drei mit einem Schlammfänger ausgestattet sind. Die bestehenden Vorplätze werden an die neuen Randabschlüsse angepasst.

Wie in Kapitel 3 bereits erwähnt, ist der Belag als auch der bestehende Koffer belastet. Es wird auch von einer gegebenen Belastung des übrigen Bodens ausgegangen. Der Belag und der Koffer müssen auf einer Deponie Typ E entsorgt werden.

Der Ober- und Unterboden entlang des Strassenrandes wird abgetragen und im Schwenkbereich des Baggers im Kulturland entlang der Strasse deponiert, so dass der Boden nach dem Strassenneubau wieder am selben Ort eingebaut werden kann.

Geometrie

- Länge ca. 100 m, Breite 4.0 m, im Einmünder aufgehend, Bankettbreite 0.8 m
- Fahrbahn Längsgefälle: 2.5 – 6.1 %
- Fahrbahn Quergefälle 3 % im Dachgefälle, in Einmündung K445 angepasst (rund 3.4%)

Oberbau Gemeindestrasse

- Walzasphalt Deckschicht, AC 11 N, 3.5 cm
- Walzasphalt Tragschicht, AC T 22 N, 8.0 cm
- Ungebundene Gemische 0/45, 50 cm

Oberbau Ergänzung Trottoir

- Walzasphalt Deckschicht AC 8 N, 3.0cm
- Walzasphalt Tragschicht AC T 22 N, 7cm
- Ungebundene Gemische 0/45, 40 cm

Oberbau Anpassung Kantonsstrasse

- Walzasphalt Deckschicht AC 11 S, 35mm 8 To
- Walzasphalt Tragschicht AC T 22 S, 10cm 23 To
- Ungebundene Gemische 0/45, 50 cm

Abschlüsse

- Fahrbahnrand Landwirtschaft Doppelbundstein (Schalenstein Typ 12) oder Stellplatte mit Wasserstein
- Fahrbahnrand Bauzone Rinne aus drei Schalensteinen Typ 12

Entwässerung

- Oberflächenentwässerung: 4 Strassenabläufe SA mit 3 Schlammfänger DN 600 mm

4.4 Weitere Werke

Seitens EMU wurde im Bedarf für einen Ausbau im Los 2 und im Los 3 angemeldet.

Aufgrund der Unberechenbarkeit der Swisscom und der Sunrise werden diese in der Projektphase der Auflage über allfälligen Ausbaubedarf angefragt.

5. Kostenberechnung

Die Kostenberechnung wurde mittels NPK erstellt und basiert auf Marktpreisen (Winter/Frühling 2026).

5.1 Abwasser

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	12'000
112 Prüfungen	Fr.	5'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	12'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	9'000
237 Kanalisationen und Entwässerungen	Fr.	222'000
Rundung	Fr.	1'000
Zwischentotal	Fr.	261'000

Technisches Konto

31 Vorprojekt	Fr.	3'000
32 Bauprojekt	Fr.	6'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	2'000
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	5'000
51 Ausführungsprojekt	Fr.	6'100
52 Ausführung	Fr.	17'800
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	2'500
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	1'600
Zwischentotal	Fr.	44'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	500
Aufnahme Kanal TV	Fr.	5'200
Zustandsaufnahmen/Beweissicherung (Rissprotokolle, etc)	Fr.	4'800
Unvorhergesehenes	Fr.	31'600
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	42'000

Total Brutto	Fr.	347'000
8.10% MWST und Rundung	Fr.	28'000
Total inkl. 8.1 % MWST	Fr.	375'000

5.2 Wasserversorgung

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	5'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	3'000
151 Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	46'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	2'000
412 Erdverlegte Leitungen für Wasser	Fr.	38'100
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	94'000

Technisches Konto

31 Vorprojekt	Fr.	1'000
32 Bauprojekt	Fr.	4'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	400
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	1'100
51 Ausführungsprojekt	Fr.	1'300
52 Ausführung	Fr.	3'800
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	500
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	800
Rundung	Fr.	100
Zwischentotal	Fr.	13'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	500
Zustandsaufnahmen/Beweissicherung (Rissprotokolle, etc)	Fr.	1'600
Unvorhergesehenes	Fr.	10'900
Zwischentotal	Fr.	13'000

Total Brutto	Fr.	120'000
8.10% MWST und Rundung	Fr.	10'000
Total inkl. 8.1 % MWST	Fr.	130'000

5.3 Strasse

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	17'000
112 Prüfungen	Fr.	2'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	9'000
117 Abbruch und Demontage	Fr.	14'000
211 Baugruben und Erdbau	Fr.	66'000
221 Fundationsschichten und Materialgewinnung	Fr.	13'000
222 Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	28'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	41'000
237 Kanalisationen und Entwässerungen	Fr.	4'000
Rundung	Fr.	1'000
Zwischentotal	Fr.	195'000

Technisches Konto

31 Vorprojekt	Fr.	1'000
32 Bauprojekt	Fr.	3'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	1'500
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	3'800
51 Ausführungsprojekt	Fr.	4'600
52 Ausführung	Fr.	13'300
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	1'900
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	800
Profilierung	Fr.	2'000
Rundung	Fr.	100
Zwischentotal	Fr.	32'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	2'000
Belagsuntersuch	Fr.	1'600
Geometer (Neuvermarkung)	Fr.	9'500
Unvorhergesehenes	Fr.	24'000
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	37'000

Total Brutto **Fr.** **264'000**

8.10% MWST und Rundung **Fr.** **21'000**

Total inkl. 8.1 % MWST **Fr.** **285'000**

5.4 Kostenzusammenstellung

Abwasser	Fr.	375'000
Wasserversorgung	Fr.	130'000
Strasse	Fr.	285'000
Total (inkl. 8.1% MWST)	Fr.	790'000

Die Kostenberechnung erfolgt aufgrund der Preise ähnlicher durch unser Büro ausgeführten Projekte sowie aufgrund der uns bekannten aktuellen Einheitspreise. Die Genauigkeit der Kostenberechnung beträgt +/- 10%.

Hottwil, 24. April 2026
Waldburger Ingenieure AG

Urs Dossenbach
Nick Crameri