

Gemeinde Unterkulm
Wasserversorgung



Ringschluss Kindergarten (GWP: Massnahme 'W') + Leitungersatz Bereich COOP

Bauprojekt

Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag
August 2023

Impressum

Auftraggeber:

Einwohnergemeinde Unterkulm
Hauptstrasse 22
5726 Unterkulm

Auftragnehmer:

Waldburger Ingenieure AG
Bleichemattstrasse 11
5000 Aarau
Tel. 062 832 11 77
www.wapa.ch
aarau@wapa.ch

Bearbeitung:

Spörri Marc, Ing. FH

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage und Auftrag	4
1.2	Grundlagen	4
1.3	Abkürzungen	5
1.4	Projektbestandteile (Bauprojektmappe)	5
2.	Projektbeschreibung	5
2.1	Bestehende Situation	5
2.2	Konzept	5
2.3	Linienführung	5
2.4	Streckenschieber	6
2.5	Hydranten	6
2.6	Hausanschlüsse	6
2.7	Technische Daten	7
3.	Drittwerke	7
4.	Verkehrsführung	7
5.	Kostenvoranschlag	8

Beilagen:

Plan Situation 1:500, Ringschluss Kindergarten (GWP: Massnahme W), Plan-Nr. 5726.114.301

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Das durch uns erarbeitete Generelle Wasserversorgungsprojekt (GWP) aus dem Jahr 2014 zeigte anhand der hydraulischen Berechnungen auf, dass die Versorgungssicherheit und der Löschschutz im Gebiet Schulhaus / Kindergarten mit einer neuen Ringleitung inkl. zusätzlichem Hydranten verbessert werden kann.

Im Zuge der voranschreitenden Planung für den Neubau des Kindergartens ist geplant ab der Fernwärmezentrale im Schulhaus eine neue Leitung bis zum Kindergarten zu bauen und diesen an das Fernwärmenetz anzuschliessen.

Um im Zusammenhang mit dem Bau der Fernwärmeleitung Synergien für die Wasserversorgung Unterkulm zu nutzen, soll das Teilprojekt 'W' zur Baureife gebracht werden.

Zusätzlich zur Realisierung des Teilprojektes 'W' soll der 1970 erstellte baufällige Abschnitt zwischen dem bestehenden Hydranten 134 und der im Jahr 2006 realisierten Leitung in der Kantonsstrasse ersetzt werden (zusätzliche Länge ca. 50 m).

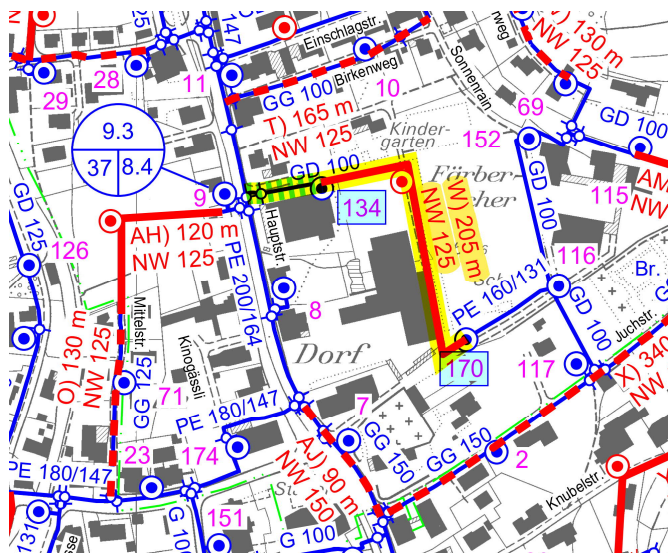


Bild 1: Ausschnitt aus dem GWP-Übersichtsplan 1:5'000

Die Gemeinde Unterkulm beauftragte die Waldburger Ingenieure AG Anfangs August 2023 mit der Erarbeitung eines Bauprojekts inkl. Kostenberechnung. Das Projekt soll an der Gemeindeversammlung vom 23. November 2023, traktantiert werden.

1.2 Grundlagen

- Generelles Wasserversorgungsprojekt (GWP 2014), Waldburger Ingenieure AG, Aarau, März 2014
- Amtliche Vermessung und Werkleitungskataster, Zbinden Geo, Unterkulm
- Vorprojekt, Waldburger Ingenieure AG, Aarau, Mai 2023
- Wasserreglement der Gemeinde Unterkulm
- Werkleitungen anderer Werke
- Normen und Richtlinien SIA und SVGW

1.3 Abkürzungen

GWP	Generelles Wasserversorgungsprojekt bzw. -planung
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
WV	Wasserversorgung
NW	Nennweite
de	Aussendurchmesser
HDPE / PE	High-density Polyethylen (Rohrleitungen)

1.4 Projektbestandteile (Bauprojektmappe)

- Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag
- Plan: Situation Ringschluss Kindergarten (GWP: Massnahme W); 1:500, Nr. 5726.114.301

2. Projektbeschreibung

2.1 Bestehende Situation

Der Löschschutz für das Schulhaus mit angegliederter Turnhalle wird heute ab dem Hydranten Nr. 170 und, je nach Lage des Brandherds, evtl. ab dem Hydranten Nr. 134 (Areal COOP) gewährleistet.

Der Löschschutz für den Kindergarten muss ab dem Hydranten 134 erfolgen.

Beide Zuleitungen zu diesen Hydranten sind Stichleitungen von 50 bis 60 m' Länge.

Die bestehenden Hydranten Nr. 134 und 170 sind bereits neueren Datums und müssen nicht ersetzt werden.

2.2 Konzept

Die bestehende Grauguss-Leitung NW 100 mm auf dem COOP-Areal wird komplett durch eine Leitung mit NW 125 mm (PE de 160/130.8 mm (S-5)) ersetzt. Der eigentliche Ringschluss wird mit Rohren der gleichen Dimension erstellt.

Zusätzlich wird in der nordöstlichen Ecke der neuen Leitung ein Hydrant zur Verbesserung des Löschsutzes in diesem Gebiet gestellt.

Mit diesem Ringschluss wird sichergestellt, dass der Wasseraustausch in den heute bestehenden Stichleitungen gewährleistet wird, die Löschdrücke an den Hydranten verbessert werden und bei Leitungsabstellungen, infolge Defekten, das abzustellende Gebiet enger eingegrenzt werden kann.

Der Grabenbau soll auf der ganzen Länge in konventioneller Bauweise erfolgen. Evtl. kann oder muss im Bereich COOP eine grabenlose Variante in Betracht gezogen werden, damit der Betrieb rund um das Geschäft mit weniger Behinderungen aufrecht erhalten werden kann. Aber auch bei einer grabenlosen Variante muss im Bereich der Kantonsstrasse (Anschluss an die Leitung PE de 200) ein Anschlussgraben erstellt werden. Zu diesem Zweck muss der Verkehr von und zu den Parkplätzen mittels Verkehrsdienst geregelt werden.

2.3 Linienführung

Ab dem Hydranten 170 führt die neue Leitung auf befestigten Wegen erst ca. 20 m' westlich, dann in nördlicher Richtung entlang der Tartanbahn bis kurz vor dem Kindergarten und dann wiederum in westlicher Richtung und unter der bestehenden Mauer hindurch über den COOP-Parkplatz bis zur Kantonsstrasse.

Auf einer Länge von ca. 115 m' wird die Leitung zusammen mit den neuen Fernwärmeleitungen verlegt.

2.4 Streckenschieber

Neue Streckenschieber werden so angeordnet, dass bei Abstellungen möglichst wenig Verbraucher betroffen sind.

2.5 Hydranten

Die beiden bestehenden Hydranten Nr. 134 und 170 im Perimeter der neu zu bauenden Leitungen, werden nicht ersetzt.

Für die Sicherstellung des genügenden Löscheschutzes für den Neubau Kindergarten ist ein weiterer Hydrant an der nordwestlichen Ecke der neuen Leitung notwendig. Die in diesem Gebiet vorhandenen Siedlungen sind im Löschfall alle in Reichweite eines bestehenden oder neuen Hydranten.

Die WV Unterkulm verwendet folgende Hydrantentypen:

- Hinni: Oberteil 6000 (Storz 55 und 75mm)
Unterteil mit Doppelabsperrung
Einlaufbogen (Anschluss passend zu den hier verwendeten PE-Rohren)

2.6 Hausanschlüsse

▪ **Generell**

Gemäss Wasserreglement der Gemeinde Unterkulm müssen Hauszuleitungen mittels Hausanschluss-Schieber an die Hauptleitung angeschlossen werden.

Häuser, die bis heute noch an der Wasserleitung geerdet sind, müssen davon getrennt werden. Falls nicht generell ein Neuanschluss erfolgt, dienen vor Ort durchgeführte Messungen als Entscheidungsgrundlage, ob ein Ersatzerder zu verlegen ist, oder ob der im Erdreich verbliebende Teil der Hausanschluss-Leitung genügt, um die Hauserdung zu gewährleisten. Wenn nicht wird ein Erdungsband im Graben der neuen Wasserleitung mitgeführt und an den verbliebenen Teil der Hausanschluss-Leitung angeschlossen.

Die Kosten für den Ersatzerder müssten eigentlich die Eigentümer übernehmen, da diese für die Erdung ihrer Hausanlagen zuständig sind. In der Vergangenheit war es aber so, dass die WV Unterkulm, im Falles des Ersatzes von Hauptleitungen, diese Kosten übernommen hat.

▪ **Projekt**

Im betroffenen Perimeter muss nur der bestehende Hausanschluss des COOP neu angeschlossen werden.

Stand heute verfügt der Anschluss COOP noch über keinen Schieber. Neu wird dieser mit einem Hausanschluss-Schieber versehen. Die Kosten gehen zu Lasten COOP und betragen etwa Fr. 800.00 - 1'000.00 für Schieber, Einbaugarnitur und Schieberkappe. Diese Kosten sind in den Gesamtkosten für die Gemeinde am Ende des Berichts **nicht** aufgeführt. Zudem wird vor Ausführung der Arbeiten bei COOP angefragt, ob im Zuge der Ausbauarbeiten auch der restliche Hausanschluss neu gebaut werden soll.

In diesem Zusammenhang muss auch die Erdungssituation der Liegenschaft kontrolliert und evtl. getrennt werden.

Wir empfehlen den bestehenden Hausanschluss des Kindergartens, der heute von nördlicher Richtung über die private Parzelle Nr. 1075 (Agaç Musa und Hatun, Dammstrasse 18, 5210 Windisch) führt, neu aus südlicher Richtung an der neuen Leitung anzuschliessen.

2.7 Technische Daten

Nachfolgend sind die wichtigsten technischen Daten des Projektes aufgeführt:

- | | |
|-------------------------------|---|
| – Rohrmaterial Hauptleitung | HDPE-Druckrohre für Trinkwasser der Klasse (S-5), PN 16 bar
Grösse PE 160/130.8 mm, entsprechend NW 125 mm |
| – Länge Hauptleitungen | ca. 265 m' |
| – Hydranten | 1 Stück neu, Hydrant Nr. 134 + 170 werden wiederverwendet |
| – Hausanschlüsse | 1 (evtl. 2) Stück; Konzept: Anschlussschelle mit Hausanschluss-Schieber |
| – Rohrmaterial Hausanschlüsse | HDPE-Druckrohre für Trinkwasser der Klasse (S-5, PN 16 bar)
inkl. Übergang auf bestehende Rohrmaterialien |
| – Grabenbau | 265 m' (100%) konventionell, Grabentiefe ca. 1.50 - 1.60 m', Breite 0.80 m' |
| – Rohrumhüllung | Offener Grabenbau: Betonkies 0/16 mm |
| – Grabenauffüllungen | Kulturland: Aushubmaterial
Strassenbereich: ungebundene Gemische Sorte 0/45 |
| – Foundationsschichten | ungebundene Gemische Sorte 0/45 |
| – Planien | Planiekies 0/32 mm |
| – Beläge | Ersatz gemäss bestehendem Aufbau |

3. Drittwerte

Zum Zeitpunkt der definitiven Ausführungsplanung und vor der Submission werden Drittwerte (EW, Telefon und TV) über mögliche Ausbauprojekte befragt. Synergien mit der neuen Fernwärmeleitung sind bereits bekannt und werden berücksichtigt.

4. Verkehrsführung

Die Zufahrt zu den Liegenschaften bleibt jederzeit unter kleineren kürzeren Einschränkungen möglich. Im Bereich der Zufahrt zum COOP-Parkplatz sind die Anforderungen wegen des Verkehrsaufkommens erhöht. Um eine reibungslose Zu- und Wegfahrt zum Areal gewährleisten zu können, müssen die Arbeiten durch einen Verkehrsdienst begleitet werden.

5. Kostenvoranschlag

Abschnitt	Text	Teilbetrag in Fr.	Teilbetrag in Fr.	Betrag in Fr.
BAUARBEITEN				
Abschnitt 'W'				
1	Baumeisterarbeiten (Erd- und Grabarbeiten konventionell)			
1.1	Arbeiten in Belag (nur Wasserleitung separat)	30'000.00		
1.2	Arbeiten in Belag (gemeinsamer Graben mit Fernwärme)	57'000.00		
1.3	Arbeiten in Kulturland	6'000.00	93'000.00	
2	Rohrlegungsarbeiten			
2.10	Rohre und Armaturen bei offenen Gräben	26'200.00		
2.11	Leitungsabstellungen, Provisorien und Wiederinbetriebnahmen	1'000.00		
2.12	Dichtigkeitsprüfung (1 Stk.)	800.00	28'000.00	121'000.00
Abschnitt Leitungsersatz 'COOP' (zusätzlich)				
1	Baumeisterarbeiten (Erd- und Grabarbeiten konventionell)			
1.1	Arbeiten in Belag	33'000.00	33'000.00	
2	Rohrlegungsarbeiten			
2.10	Rohre und Armaturen bei offenen Gräben	8'200.00		
2.11	Leitungsabstellungen, Provisorien und Wiederinbetriebnahmen	1'000.00		
2.12	Dichtigkeitsprüfung (1 Stk.)	800.00	10'000.00	43'000.00
Total Bauarbeiten				164'000.00
DIVERSES, TECHNISCHES KONTO SOWIE UNVORHERGESEHENES				
Abschnitt 'W'				
1	Diverses und Unvorhergesehenes			
1.1	- Rekonstruktion von Grenzsteinen	1'200.00		
1.2	- Gebühren, Bewilligungen und Baugesuch	800.00		
1.3	- Diverses	1'000.00		
1.4	- Sitzungsgelder Gemeinderat, Technische Betriebe	pro memoria		
1.5	- Baukreditzinsen	pro memoria	3'000.00	
2	Technisches Konto			
2.1	- Bauprojekt			
	- Auflageprojekt			
	- Ausführungsprojekt			
	- Submission (Ausschreibung)			
	- Realisierung (Bauleitung)			
	- Inbetriebnahme inkl. Abschlussakten		18'000.00	
2.2	- Nebenkosten zu technischem Konto (ca. 3%)		500.00	
3	Unvorhergesehene Arbeiten			
	Mehraufwände die in der Projektierungsphase nicht vorhersehbar waren			
	ca. 5% der Bau- und Projektierungssumme (142'500.00)		7'000.00	28'500.00

Abschnitt Leitungsersatz 'COOP' (zusätzlich)

1	Diverses und Unvorhergesehenes			
1.1	- Gebühren, Bewilligungen und Baugesuch	1'500.00		
1.2	- Verkehrsdienst Parkplatzzufahrt COOP	6'000.00		
1.3	- Diverses	1'000.00		
1.4	- Sitzungsgelder Gemeinderat, Technische Betriebe	pro memoria		
1.5	- Baukreditzinsen	pro memoria	8'500.00	
2	Technisches Konto			
2.1	- Bauprojekt			
	- Auflageprojekt			
	- Ausführungsprojekt			
	- Submission (Ausschreibung)			
	- Realisierung (Bauleitung)			
	- Inbetriebnahme inkl. Abschlussakten		6'800.00	
2.2	- Nebenkosten zu technischem Konto (ca. 3%)		200.00	
3	Unvorhergesehene Arbeiten			
	Mehraufwände die in der Projektierungsphase nicht vorhersehbar waren			
	ca. 5% der Bau- und Projektierungssumme (58'500.00)		3'000.00	18'500.00

Total Diverses, Technisches Konto sowie Unvorhergesehenes			47'000.00
--	--	--	------------------

Total Ringschluss Kindergarten (GWP 'W') inkl. Leitungsersatz COOP	BRUTTO	exkl. MwSt.	211'000.00
Mehrwertsteuer		8.1%	17'091.00
Rundungsbetrag			- 91.00

Total Ringschluss Kindergarten (GWP 'W') inkl. Leitungsersatz COOP	NETTO	inkl. MwSt.	228'000.00
---	--------------	-------------	-------------------

Aufgeteilt:	exkl. MwSt.	8.1 %MwSt. + <i>Rundung</i>	inkl. MwSt.
Total Abschnitt: Ringschluss Kindergarten (GWP 'W')	149'500.00	12'000.00	161'500.00
Total Abschnitt: Leitungsersatz COOP	61'500.00	5'000.00	66'500.00

Im Rahmen des GWP von 2014 wurden Kosten für den Abschnitt 'W' von total Fr. 164'000.00 exkl. MwSt. für die Erstellung dieses Abschnittes ausgewiesen (Preisbasis Herbst 2013).

Die seither in der Nordwestschweiz aufgelaufene Teuerung beträgt ca. 19% (Stand April 2023) und ergäbe Baukosten von total 164'000.00 x 1.19 = ca. 195'000.00. Da die Kosteneinsparung bei gleichzeitigem Verlegen der neuen Wasserleitung (Ringschluss Kindergarten) mit dem Fernwärmenetz ca. Fr. 23'000.00 exkl. MwSt. beträgt, würden sich die Kosten auf total ca. Fr. 173'000.00 (149'500.00 + 23'500.00) belaufen. Wir gehen davon aus, dass gegenüber der Kostenangabe im GWP in diesem Abschnitt Kosten eingespart werden können.

Aarau, August 2023

Waldburger Ingenieure AG

Marc Spörri
dipl. Bauingenieur FH