

Fernwärmeverbund Buchs und Aarau-Rohr

Technischer Bericht

Vorprojekt

Impressum

Verfasser: Cédric Frei / CEF
Auftraggeber: Ramboll Schweiz AG
Auftragnehmer: suisseplan Ingenieure AG
Entfelderstrasse 2
5001 Aarau
www.suisseplan.ch
Erstfassung: 18.03.2019

Änderungsverzeichnis

Index	Datum	Inhalt
A		
B		
C		

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
1.1	Zielsetzung	1
2	Zugehörige Projektdokumente	2
2.1	Pläne	2
2.2	Termine	2
2.3	Kosten	2
2.4	Beilagen	2
3	Grundlagen und Randbedingungen	4
3.1	Normen und andere Vorgaben	4
3.2	Weitere Grundlagen	4
4	Projektbeschrieb	5
4.1	Linienführung Fernwärmenetz	5
4.2	Normalprofil	5
4.2.1	Normquerschnitt Erschliessungsstrasse	5
4.2.2	Normquerschnitt Hauptleitung	6
4.3	Linienführung Variante 1	7
4.3.1	Verfahren in Privatparzellen Variante 1	11
4.4	Linienführung Variante 2	13
4.4.1	Verfahren in Privatparzellen Variante 2	14
4.5	Linienführung Variante 3	15
5	Grobterminprogramm	16
6	Kostenvoranschlag	17
6.1	Kosten Variante 1	17
6.1.1	Kosten Variante 1.1	17
6.1.2	Kosten Variante 1.2	17
6.1.3	Kosten Variante 1.3	18
6.1.4	Kosten Variante 1.4	18
6.1.5	Kosten Variante 1.5	18
6.2	Kosten Variante 2	20
6.2.1	Kosten Variante 2.1	20
6.2.2	Kosten Variante 2.2	20
6.2.3	Kosten Variante 2.3	20
6.2.4	Variante 2.4	21
6.3	Kostenvergleich Knoten Staffelegg Etappe 3.2	21
6.3.1	Kosten Anhängung Brücke	21

6.3.2	Kosten Spülbohrung 2x60m.....	21
6.3.3	Kosten Imlochhammerbohrung 2x60m.....	22
7	Fazit	23

1 Ausgangslage

Die Gemeinde Buchs (AG) beabsichtigt einen Um-/Erweiterungsbaus des Schulhaus Risiacher und lässt als nachhaltige Heizenergie einen Fernwärmeanschluss ab KVA Buchs prüfen. Die Eniwa AG, als lokaler Energiedienstleister, wurde beauftragt im Perimeter Buchs und Aarau-Rohr weitere potenzielle Fernwärmegebiete zu evaluieren. Die FEWAG betreibt ab KVA Buchs ein Ferndampfnetz, das im Wynenfeld eine Umformerstation mit Heizenergie versorgt. Ab der Umformerstation Wynenfeld (UFW) wird heute das Kantonsspital Aarau (KSA) mit Fernwärme beliefert.

1.1 Zielsetzung

Im Rahmen des Vorprojektes soll aufgezeigt werden, wie die Gebiete Buchs / Aarau - Rohr mit Fernwärme ab dem KVA-Fernwärmenetz erschlossen werden können und welche ökonomischen Auswirkungen zu erwarten wären. Es wurden verschiedene Linienführungen, unter Berücksichtigung allfälliger Hindernisse / Erschwernisse, evaluiert.

2 Zugehörige Projektdokumente

2.1 Pläne

18142-010	Normalprofil
18142 -011	Situation Variante 1, 1. Etappe
18142 -012	Situation Variante 1, 2. Etappe
18142 -013	Situation Variante 1, 3.1 Etappe
18142 -014	Situation Variante 1, 3.2 Etappe
18142 -021	Situation Variante 2, 1. Etappe
18142 -022	Situation Variante 2, 2. Etappe
18142 -023	Situation Variante 2, 3.1 Etappe
18142 -024	Situation Variante 2, 3.2 Etappe

2.2 Termine

18142 – 301.	Grobterminprogramm
--------------	--------------------

2.3 Kosten

18142-201.1	Kostenschätzung Variante 1.1, Verfahren Öffentlich, DN var.
18142-201.2	Kostenschätzung Variante 1.2, Verfahren Privat, DN var.
18142-201.3	Kostenschätzung Variante 1.3, Verfahren Öffentlich, DN 250
18142-201.4	Kostenschätzung Variante 1.4, Verfahren Privat, DN 250
18142-201.5	Kostenschätzung Variante 1.5, Verfahren Privat, DN 200
18142-202.1	Kostenschätzung Variante 2.1, Verfahren Öffentlich, DN var.
18142-202.1	Kostenschätzung Variante 2.2, Verfahren Privat, DN var.
18142-202.3	Kostenschätzung Variante 2.3, Verfahren Öffentlich, DN 250
18142-202.4	Kostenschätzung Variante 2.4, Verfahren Privat, DN 250
18142-302	Laufmeterpreise verschiedene Durchmesser DN

2.4 Beilagen

N1-325-2017	Hauptinspektionsbericht Brücke Pilatusstrasse über T5
-------------	---

N1-327-2017

Hauptinspektionsbericht Brücke Rohrerstrasse über T5

3 Grundlagen und Randbedingungen

3.1 Normen und andere Vorgaben

- Normenwerk SIA, SN, BVU, ATB, AfU

3.2 Weitere Grundlagen

- Amtliche Vermessung Kanton Aargau
- Werkleitungskataster Gemeinde Buchs
- Werkleitungskataster Stadt Aarau
- PAW Pläne K 469 über T5
- PAW Pilatusstrasse über T5
- PAW Suhrenbrücke B-105
- PAW SBB Unterführung K469
- Inspektionsbericht Brücke Pilatusstrasse
- Inspektionsbericht Brücke Rohrerstrasse
- Machbarkeitsstudie Lier vom 27.10.2017

4 Projektbeschreibung

4.1 Linienführung Fernwärmenetz

Die Investitionskosten einer Fernwärmeversorgung werden zu einem grossen Teil durch das Fernwärmetrassee bestimmt. Demzufolge trägt eine wirtschaftliche Linienführung massgebend zum Erfolg bei.

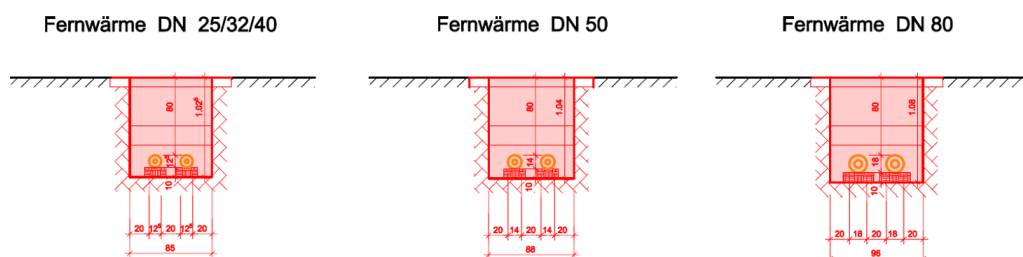
Basierend auf den Vorschlägen von Seiten Eniwa AG wurden drei Linienführungen des Haupttrassees, unter Berücksichtigung der Werkleitungen, Oberbauten und Hindernisse, validiert. Die Linienführung Variante 1 und Variante 2 gemäss Beilagen wurden genauer geprüft. Die Linienführung Variante 3 über die Rohrerstrasse wurde infolge der Distanz zum Potential verworfen.

In den einzelnen Untervarianten wurde die Auswirkung infolge Verfahren in den öffentlichen Parzellen und das Verfahren in privaten Parzellen auf Ihre Kostenauswirkung geprüft.

4.2 Normalprofil

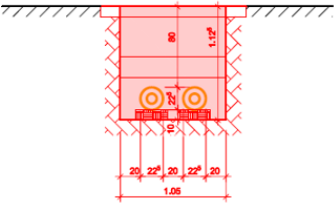
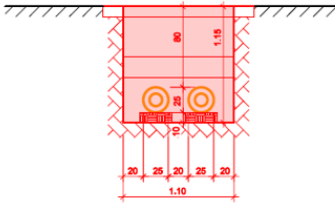
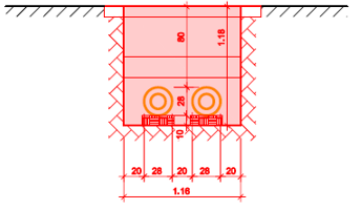
Für die einzelnen Rohrdurchmesser wurde jeweils ein Normalprofil erstellt, welche in der Kostenschätzung für die Laufmeterpreise berücksichtigt wurden.

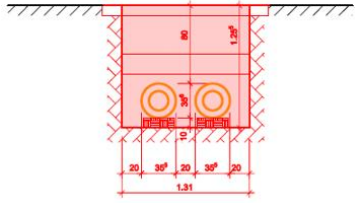
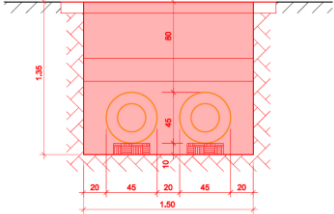
4.2.1 Normquerschnitt Erschliessungsstrasse



Grabenkosten, DN 25 bis 40, Grabenbreite 0.85m	Grabenkosten, DN 50 bis 65, Grabenbreite 0.88m	Grabenkosten, DN 80, Grabenbreite 0.96m
Grabenbreite:		
Ungespriesst 450.00 CHF/m'	Ungespriesst 460.00 CHF/m'	Ungespriesst 480.00 CHF/m'
Gespriesst 632.00 CHF/m'	Gespriesst 640.00 CHF/m'	Gespriesst 670.00 CHF/m'

4.2.2 Normquerschnitt Hauptleitung

Fernwärme DN 100	Fernwärme DN 125	Fernwärme DN 150
		
Grabenkosten, DN 100, Grabenbreite 1.05m	Grabenkosten, DN 125, Grabenbreite 1.10m	Grabenkosten, DN 150, Grabenbreite 1.16m
Ungespriesst 510.00 CHF/m'	Ungespriesst 520.00 CHF/m'	Ungespriesst 545.00 CHF/m'
Gespriesst 705.00 CHF/m'	Gespriesst 725.00 CHF/m'	Gespriesst 750.00 CHF/m'

Fernwärme DN 200	Fernwärme DN 250
	
Grabenkosten, DN 200, Grabenbreite 1.31m	Grabenkosten, DN 250, Grabenbreite 1.50m
Ungespriesst 600.00 CHF/m'	Ungespriesst 650.00 CHF/m'
Gespriesst 810.00 CHF/m'	Gespriesst 880.00 CHF/m'

4.3 Linienführung Variante 1

Die Linienführung Variante 1 erfolgt entlang des grössten Potentials.

Ab UFW innerhalb der Oberholz- und Bannacherstrasse/Heuweg bis zum Abzweiger Wynenfeldweg, bieten die Gemeindestrassen genügend Raum für die beiden Fernwärmeleitungen.

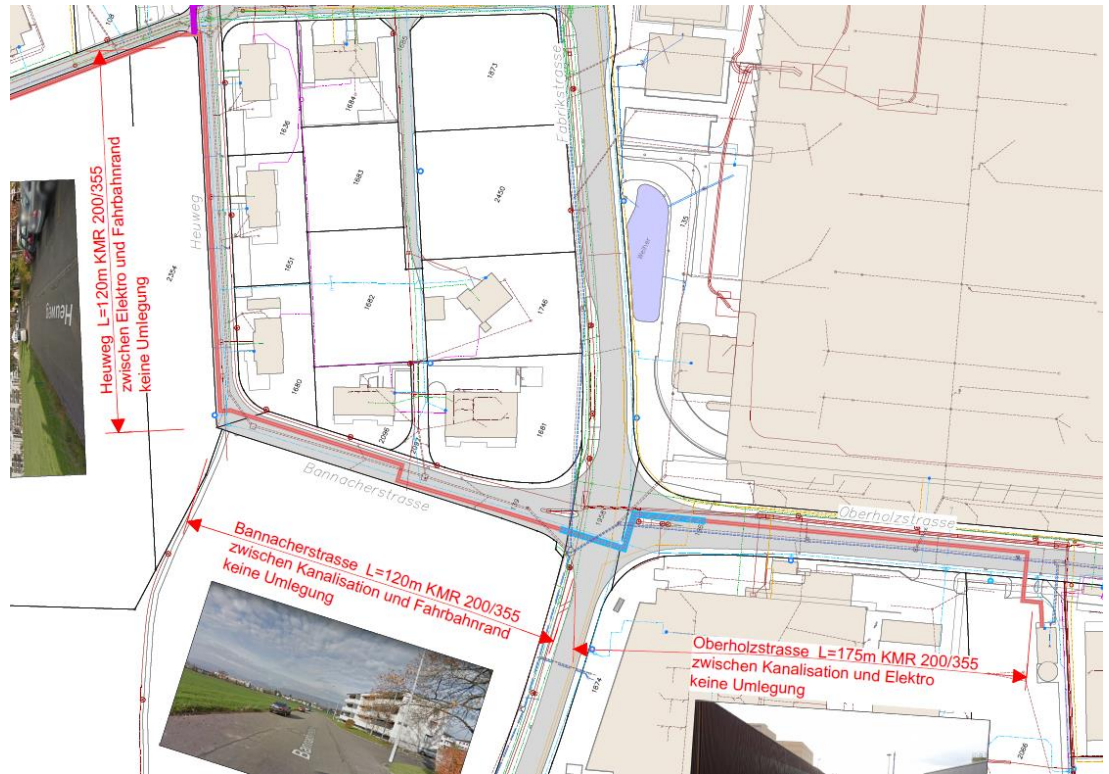


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, ab UFW bis Wynenfeldweg

Entlang des Wynenfeldwegs und dem Kohlplatzacher liegen die Leitungen mehrheitlich im Feldbereich (Privatparzelle) da dies kostengünstiger ist.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Wynenfeld und Kohlplatzacher

Vom Kohlplatzacher führt die Fernwärmeleitung durch den Staffeleggweg (hohe Werkleitungsdichte) bis zum Trieschweg.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Staffeleggweg

Um nahe am Potential zu fahren, wurde eine Linienführung durch die Privatparzellen im Bereich Trieschweg gewählt. Die Fernwärmeleitung wurde entlang bereits bestehenden Werkleitungen, welche durch die Parzellen 41 & 2 führen, geplant. Die Unterführung des SBB-Trasses bietet rechtsseitig Platz für die Werkleitungsführung.

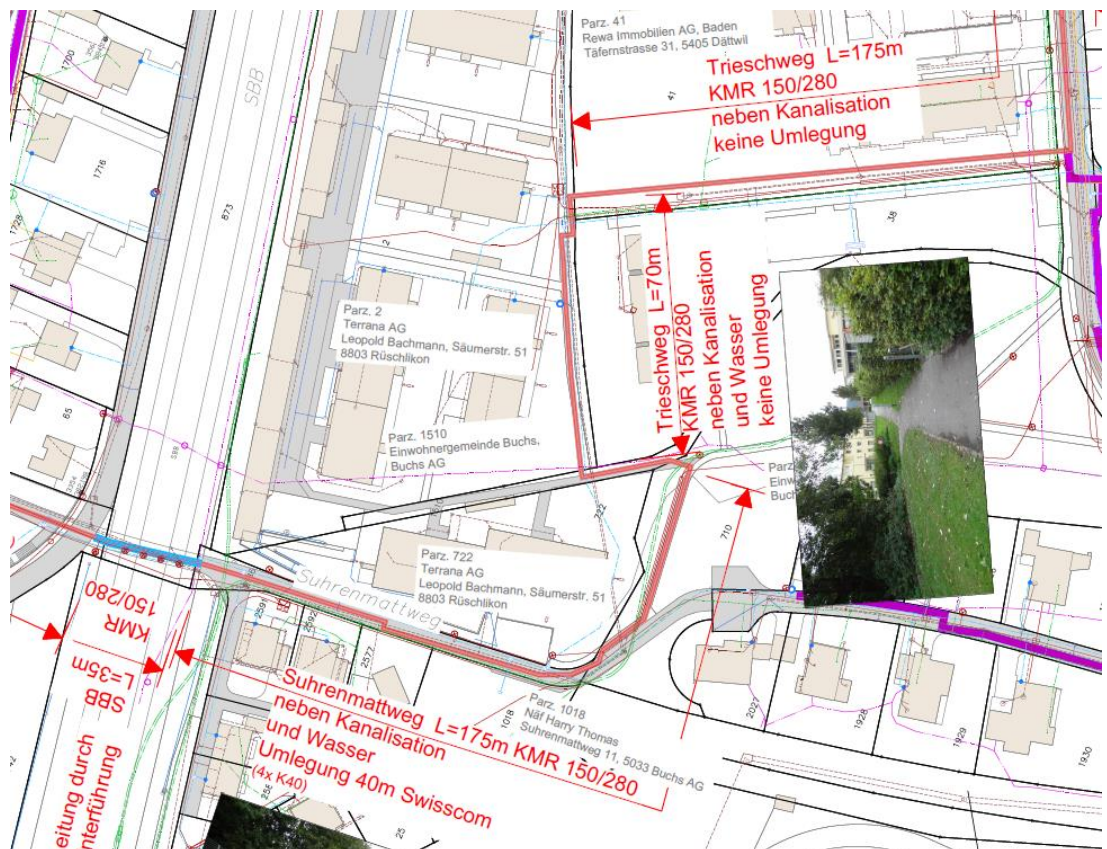


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Trieschweg & Unterführung SBB

Die Linienführung erfolgt über den Suhrenmattweg bis zur Pilatusstrasse wo die T5 überquert werden muss.

Der weitere Verlauf des Trasses führt entlang des Suhrenmattwegs bis zur Brücke über die Aaretalstrasse T5. Eine Querung der Brücke innerhalb des Brückenprofils hat, aufgrund der hohen Leitungsdichte und der Platzreserven für Werkleitungen, keine Chancen. Eine sichtbare Leitungsführung entlang der Brücke ist technisch machbar. Die erste Anfrage wurde von Seiten ASTRA nicht gutgeheissen. Die ASTRA hat Bedenken, dass das Rohrpaket einer späteren Sanierung im Wege steht. Falls eine Befestigung an der Brücke in der Bewilligungsphase nicht bewilligt wird, muss mit Mehrkosten von ca. 200'000 CHF für eine separate Überführung gerechnet werden.

Querschnitt A-A 1:75

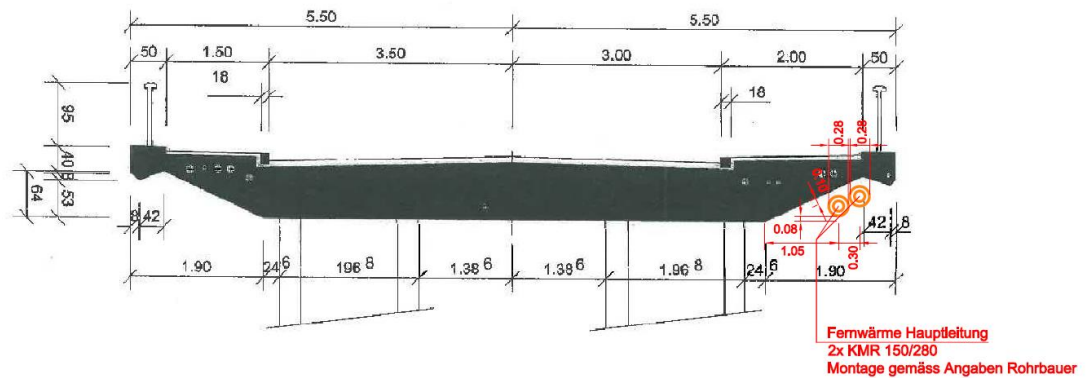


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Montagevorschlag an Brückenkörper über T5

Von der Brücke über die Aaretalstrasse T5 liegt die Fernwärmeleitung im Gemeindegebiet Aarau – Rohr in der Pilatusstrasse (hohe Werkleitungsdichte) bis hin zur Hauptstrasse.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Pilatusstrasse bis Hauptstrasse Aarau-Rohr

Von der Pilatusstrasse verläuft die Fernwärmeleitung in der Hauptstrasse ohne Umlegungen von bestehenden Werkleitungen bis zur Künzlimattstrasse.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Hauptstrasse bis Künzlimattstrasse

Von der Künzlimattstrasse verläuft die Fernwärmeleitung durch die Siebenmatten (hohe Werkleitungsdichte) jedoch ohne Umlegungen von Werkleitungen bis zur Querung der Suhre in das Gebiet Telli.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Siebenmatten bis Querung Suhre

Der weitere Verlauf des Trasses führt entlang der Siebenmatten bis zur Brücke über die Suhre/Staffeleggstrasse. Eine Querung innerhalb des Betonprofils hat aufgrund der hohen Leitungsdichte und der Platzreserven für Werkleitungen, wenig Chancen. Dafür ist eine sichtbare Leitungsführung entlang der Brücke technisch machbar. Die Anfrage beim Kanton Aargau wurde in erster Instanz nicht gutgeheissen.

Eine zusätzliche Variante für die Querung der Suhre wäre eine Bohrung entgegen der Überquerung der Suhre über die Brücke.

Danach verläuft die Linienführung im Feldweg Bereich bis zum Ziel in der Parzelle 4242.

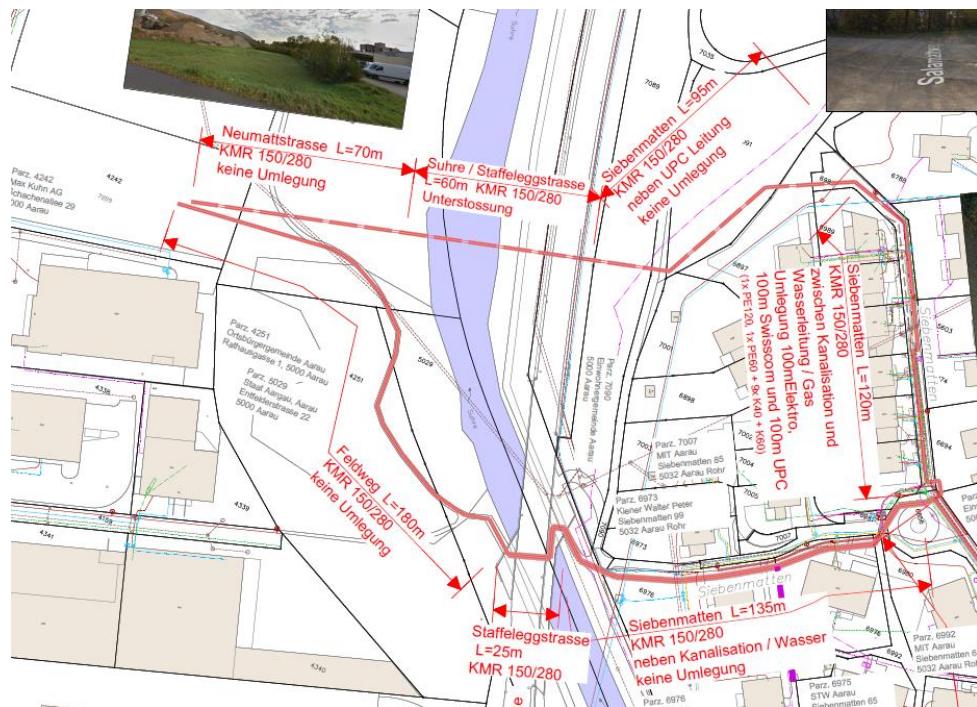


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 1, Bereich Querung Suhr.

Dem Anhang Kostenvergleich Überquerung / Bohrung sind die Unterschiede zu entnehmen.

4.3.1 Verfahren in Privatparzellen Variante 1

Bereich	Parz. Nr.	Länge	Lage	Grundeigentümer	Begründung
Wynenfeldweg	133	240m	Randbereich	Migros-Pensionskasse, Wiesenstrasse 15, 8952 Schlieren	Infolge Rohrblock EW
Wynenfeldweg	1487	2m	Durchleitung	Egli Walter, Neumattstrasse 38, 5033 Buchs Schmid Anja Katrin, Burgstrasse 11, 6234 Triengen	Infolge EW-Schacht & Wasserleitung
Wynenfeldweg	674	10m	Randbereich	Einwohnergemeinde Buchs	Infolge EW-Schacht & Wasserleitung

Kohlplatzacher	1825	140m	Randbereich	Einwohnergemeinde Buchs	Leitungsdichte Strassenbereich
Trieschweg	41	175m	Randbereich	Rewa Immobilien AG, Täferstrasse 31, 5405 Dättwil	Infolge Linienführung Potential
Trieschweg	2	70m	Randbereich	Terrana AG, Leopold Bachmann, Säumerstr. 51, 8803 Rüschlikon	Infolge Linienführung Potential
Suhrenmattweg	1510	20m	Durchleitung	Einwohnergemeinde Buchs	Infolge Linienführung Potential
Suhrenmattweg	710	40m	Durchleitung	Einwohnergemeinde Buchs	Infolge Linienführung Potential
Suhrenmattweg	64	100m	Randbereich	Neugut Immobilien und Verwaltungs AG, 8600 Dübendorf	Leitungsdichte Strassenbereich
Siebenmatten	6992	5m	Randbereich	MIT Aarau, Siebenmatten 61, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	6975	50m	Randbereich	STW Aarau, Siebenmatten 65, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	6976	70m	Randbereich	STW Aarau, Siebenmatten 65, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	7090	2m	Randbereich	Einwohnergemeinde Aarau, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli
Suhre	5029	130m	Feldweg	Staat Aargau, Aarau, Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli
Neumattstrasse	4251	50m	Feldweg	Ortsbürgergemeinde Aarau, Rathausgasse 1, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli
Neumattstrasse	4242	10m	Endpunkt	Max Kuhn AG, Schachenallee 29, 5000 Aarau	Endpunkt

4.4 Linienführung Variante 2

Die Linienführung Variante 2 erfolgt entgegen der Variante 1 in den ersten beiden Etappen entlang der Fabrikstrasse und der Rösslimattstrasse bis zur SBB Unterführung.

Ab UFW innerhalb der Oberholz- und der Fabrikstrasse bis zur Rösslimattstrasse bieten die Gemeindestrassen genügend Raum für die beiden Fernwärmeleitungen.

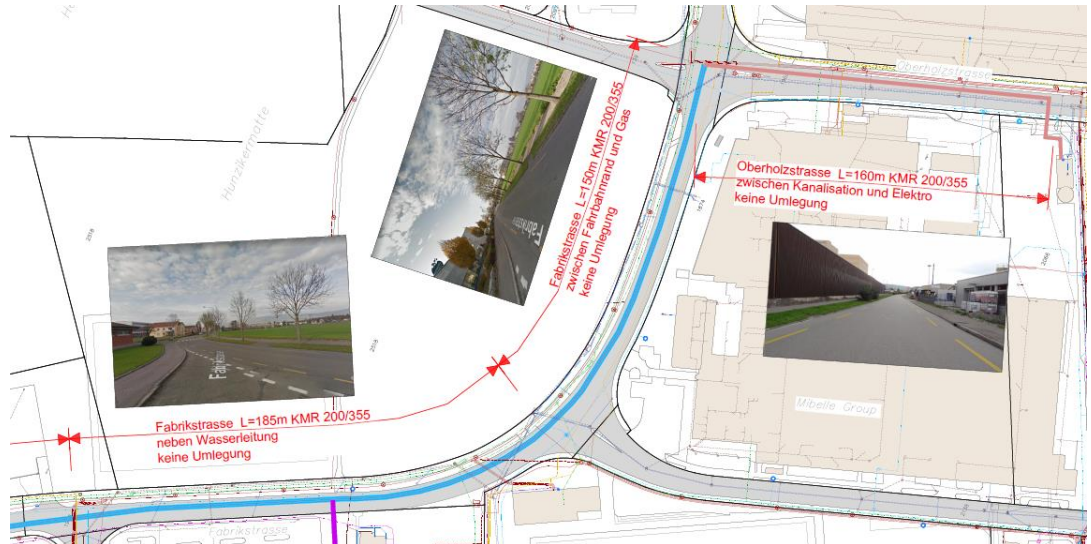


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 2, ab UFW bis Rösslimattstrasse

Die Linienführung erfolgt über den Rösslimattstrasse bis zum Kreisel Rösslimatt-/Lenzburgstrasse. Die Querung des Kreisels tangiert zwar einige Werkleitungen, kann doch mit wenigen Sondagen und einer Etappierung realisiert werden.



Abbildung Fernwärmetrasse Variante 2, Rösslimattstrasse bis Querung Kreisel

Vom Kreisel Rösslimattstrasse / Lenzburgstrasse verläuft die Fernwärmeleitung im Lochmattweg (hohe Werkleitungsdichte) mit erheblichen Werkleitungsumlegungen bis zur SBB Unterführung.

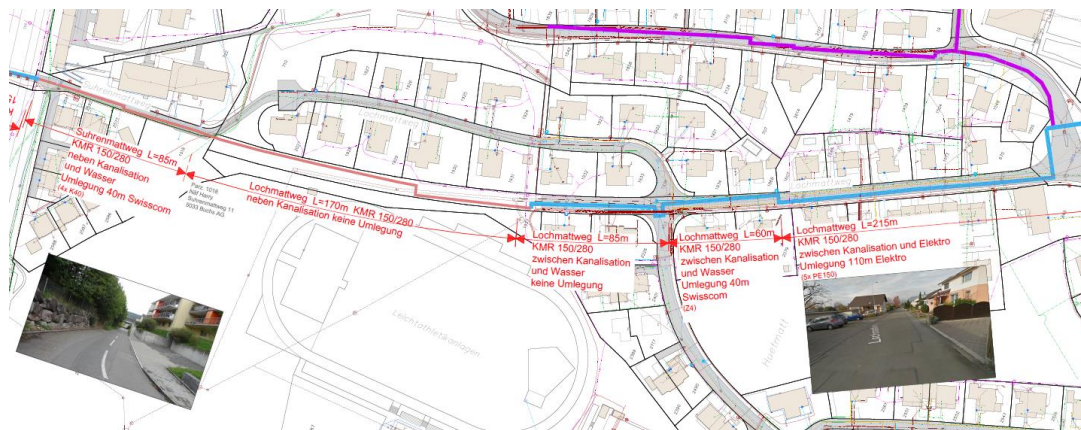


Abbildung Fernwärmetrasse Variante 2, Kreisel bis Unterführung SBB

Ab der Unterführung SBB erfolgen die beiden Varianten in der gleichen Linienführung.

4.4.1 Verfahren in Privatparzellen Variante 2

Bereich	Parz. Nr.	Länge	Lage	Grundeigentümer	Begründung
Suhrenmattweg	1018	5m	Randbereich	Näf Harry Thomas, Suhrenmattweg 11, 5033 Buchs	Infolge Linienführung
Suhrenmattweg	64	100m	Randbereich	Neugut Immobilien und Verwaltungs AG, 8600 Dübendorf	Leitungsichte Strassenbereich
Siebenmatten	6992	5m	Randbereich	MIT Aarau, Siebenmatten 61, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	6975	50m	Randbereich	STW Aarau, Siebenmatten 65, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	6976	70m	Randbereich	STW Aarau, Siebenmatten 65, 5032 Aarau Rohr	Linienführung Richtung Telli
Siebenmatten	7090	2m	Randbereich	Einwohnergemeinde Aarau, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli
Suhre	5029	130m	Feldweg	Staat Aargau, Aarau, Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli

Neumattstrasse	4251	50m	Feldweg	Ortsbürgergemeinde Aarau, Rathausgasse 1, 5000 Aarau	Linienführung Richtung Telli
Neumattstrasse	4242	10m	Endpunkt	Max Kuhn AG, Schachenallee 29, 5000 Aarau	Endpunkt

4.5 Linienführung Variante 3

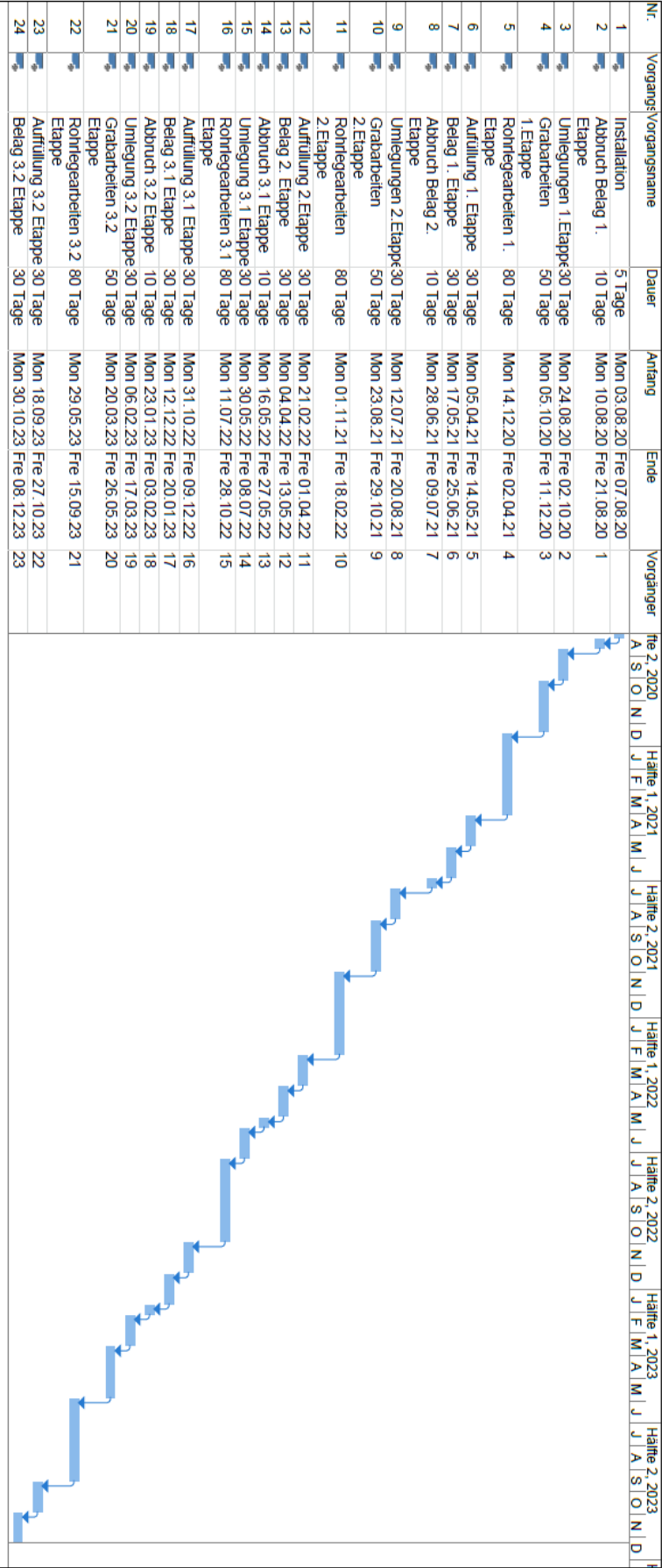
Die Linienführung Variante 3 wurde im Verlauf der Projektierung infolge der grossen



Distanz zum Potential und die dadurch hohen Erschliessungskosten verworfen.

Abbildung Fernwärmetrasse Variante 3

5 Grobterminprogramm



6 Kostenvoranschlag

Der Kostenvoranschlag basiert auf detailliert erhobenen Ausmassen und auf Einheitspreisen für die Positionen bei vergleichbaren Projekten.

Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 20\%$. Kostenstand ist März 2019.

Die Kosten sind auf die folgenden Varianten aufgeteilt:

Linienführung Variante 1:

- Variante 1.1, Verfahren in öffentlichen Parzellen, DN variabel
- Variante 1.2, Verfahren in privaten Parzellen, DN variabel
- Variante 1.3, Verfahren in öffentlichen Parzellen, DN 250
- Variante 1.4, Verfahren in privaten Parzellen, DN 250
- Variante 1.5, Verfahren in privaten Parzellen, DN 200

Linienführung Variante 2:

- Variante 2.1, Verfahren in öffentlichen Parzellen, DN variabel
- Variante 2.2, Verfahren in privaten Parzellen, DN variabel
- Variante 2.3, Verfahren in öffentlichen Parzellen, DN 250
- Variante 2.4, Verfahren in privaten Parzellen, DN 250

6.1 Kosten Variante 1

6.1.1 Kosten Variante 1.1

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	875.00m	660.20 CHF	578'000.00 CHF
TEL	465.00m	532.13 CHF	248'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'515.00m	592.88 CHF	2'038'000.00 CHF
FW EL	5'570.00m	461.78 CHF.	2'572'000.00 CHF
Installation			931'000.00 CHF
Total			6'404'000.00 CHF

6.1.2 Kosten Variante 1.2

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	635.00m	461.08 CHF	293'000.00 CHF
TEL	225.00m	539.31 CHF	134'000.00 CHF

TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'515.00m	592.88 CHF	2'038'000.00 CHF
FW EL	5'570.00m	461.78 CHF.	2'572'000.00 CHF
Installation			863'000.00 CHF
Total			5'937'000.00 CHF

6.1.3 Kosten Variante 1.3

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	875.00m	660.20 CHF	578'000.00 CHF
TEL	465.00m	532.13 CHF	248'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'515.00m	665.96 CHF	2'303'000.00 CHF
FW EL	5'570.00m	461.78 CHF.	2'572'000.00 CHF
Installation			976'000.00 CHF
Total			6'714'000.00 CHF

6.1.4 Kosten Variante 1.4

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	635.00m	461.08 CHF	293'000.00 CHF
TEL	225.00m	539.31 CHF	134'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'515.00m	665.96 CHF	2'303'000.00 CHF
FW EL	5'570.00m	461.78 CHF.	2'572'000.00 CHF
Installation			908'000.00 CHF
Total			6'247'000.00 CHF

6.1.5 Kosten Variante 1.5

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	635.00m	461.08 CHF	293'000.00 CHF
TEL	225.00m	539.31 CHF	134'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'515.00m	665.96 CHF	2'102'000.00 CHF

FW EL	5'570.00m	461.78 CHF.	2'572'000.00 CHF
Installation			874'000.00 CHF
Total			6'102'200.00 CHF

6.2 Kosten Variante 2

6.2.1 Kosten Variante 2.1

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	510.00	777.75 CHF	397'000.00 CHF
TEL	140.00m	660.44 CHF	159'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'255.00	652.77 CHF	2'107'000.00 CHF
FW EL	5'564.00m	462.74 CHF.	2'575'000.00 CHF
Installation			897'000.00 CHF
Total			6'172'000.00 CHF

6.2.2 Kosten Variante 2.2

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	510.00m	652.02 CHF	333'000.00 CHF
TEL	140.00m	757.85 CHF	107'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'255.00	652.77 CHF	2'107'000.00 CHF
FW EL	5'564.00m	462.74 CHF.	2'575'000.00 CHF
Installation			877'000.00 CHF
Total			6'036'000.00 CHF

6.2.3 Kosten Variante 2.3

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	510.00	777.75 CHF	397'000.00 CHF
TEL	140.00m	660.44 CHF	159'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'255.00	698.37 CHF	2'464'000.00 CHF
FW EL	5'564.00m	462.74 CHF.	2'575'000.00 CHF
Installation			958'000.00 CHF
Total			6'590'000.00 CHF

6.2.4 Variante 2.4

Werk	Lauflänge	CHF / m'	Kosten
EW	510.00m	652.02 CHF	333'000.00 CHF
TEL	140.00m	757.85 CHF	107'000.00 CHF
TV	120.00m	308.09 CHF	37'000.00 CHF
FW HL	3'255.00	698.37 CHF	2'464'000.00 CHF
FW EL	5'564.00m	462.74 CHF.	2'575'000.00 CHF
Installation			938'000.00 CHF
Total			6'454'000.00 CHF

6.3 Kostenvergleich Knoten Staffelegg Etappe 3.2

Im folgenden Kostenvergleich sind die Erstellungskosten für eine Anhängung an die Suhrebrücke, eine Spülbohrung unter der Suhre und einer Imlochhammerbohrung unter der Suhre miteinander verglichen. Aus dem Kostenvergleich ist zu entnehmen die Befestigung an der Brücke anzustreben ist.

6.3.1 Kosten Anhängung Brücke

Pos.	CHF / m'	Kosten
Betonbauteile Übergang am Brücke erstellen	2x20'000.00 CHF	40'000.00 CHF
Beihilfe	100.00 CHF	2'500.00 CHF
Total		42'500.00 CHF
<i>Montagelösung in Kosten Rohrbauer</i>		

6.3.2 Kosten Spülbohrung 2x60m

Pos.	Einheit	Preis	Kosten
Installation	1xP	5'000.00 CHF	5'000.00 CHF
Startgrube	1 Stk.	1'500.00 CHF	1'500.00 CHF
Pilotbohrung	60m	150.00 CHF	9'000.00 CHF
Zielgrube	1 Stk.	1'500.00 CHF	1'500.00 CHF
Bohrung	120m	800.00 CHF	96'000.00 CHF
PE Rohr	120m	350.00 CHF	42'000.00 CHF

Schweissen	12 Stk.	250.00 CHF	3'000.00 CHF
Aushub	20m3	200.00 CHF	3'700.00 CHF
Total			161'700.00 CHF

6.3.3 Kosten Imlochhammerbohrung 2x60m

Pos.	Einheit	Preis	Kosten
Installation	1xP	15'000.00 CHF	15'000.00 CHF
Startgrube	1 Stk.	15'000.00 CHF	15'000.00 CHF
Pilotbohrung	60m	150.00 CHF	9'000.00 CHF
Zielgrube	1 Stk.	10'000.00 CHF	10'000.00 CHF
Bohrung	120m	1'500.00 CHF	180'000.00 CHF
PE Rohr	120m	350.00 CHF	42'000.00 CHF
Schweissen	16 Stk.	250.00 CHF	4'000.00 CHF
Aushub	20m3	200.00 CHF	3'700.00 CHF
Total			278'700.00 CHF

7 Fazit

Die Machbarkeit für eine Fernwärmeversorgung der Gebiete Buchs / Aarau-Rohr ab UFW sind grundsätzlich gegeben. Im Detail hängen die Variantenentscheide noch von definitiven Rückmeldungen der Brückeneigentümer ab.

Die suisseplan empfiehlt unter Berücksichtigung folgender Punkte:

- Linienführung im Bereich des grössten Potential
- Geringe Umlegungsarbeiten von bestehenden Werkleitungen
- minimale Differenz Tiefbaukosten zu Variante 2
- Nutzung bestehende SBB Unterführung
- Nutzung bestehende T5 Überführung

Die **Variante 1.5** ist in der nächsten Phase weiterzuführen bzw. zu projektieren.

suisseplan / CEF / 12.04.2019