

Der Stadtrat Zofingen

an den Einwohnerrat

GK 112

Abwasserbeseitigung – Bewilligung Investitionskredit 2016 für die Sanierung des Abwassernetzes Zofingen und Ortsteil Mühlethal (Umsetzung GEP)

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

I Ausgangslage

In der Schweiz ist mittelfristig mit steigendem Sanierungsbedarf bei den Abwassernetzen zu rechnen. Aufgrund der Langlebigkeit und der hohen Wertigkeit der Abwasserinfrastruktur sind strategische Planungen für Investitionen in den Unterhalt – in Abstimmung mit der Leistungsfähigkeit des Abwassernetzes – erforderlich. Die Stadt Zofingen verfolgt seit Jahren den langfristigen Sanierungsansatz auf der Basis der Generellen Entwässerungsplanung (GEP). Er ermöglicht Kostenausagen im Gesamtzusammenhang.

2015 wurden die Investitionskredite für das Abwassernetz im Stadtgebiet Zofingen und dasjenige im Ortsteil Mühlethal separat beantragt. Ab dem Jahr 2016 soll nun für beide Netze ein gemeinsamer Kredit genehmigt werden. Der Kredit basiert auf den nachfolgenden Grundlagen.

II Ausgeführte und geplante Massnahmen

1. Abwassernetz Zofingen

Im Jahr 2016 soll die im Jahr 2015 begonnene Sanierung des Abwassernetzes in den Grundwasserschutzzonen Trinerplatten und Besenmattweg fortgesetzt werden (vgl. GK 72 vom 28. Januar 2015). Die Erstellung der doppelwandigen Abwasserleitung im Wiggerweg ist seit Oktober 2015 im Gange. Im Jahr 2016 sind die Massnahmen (örtliche Reparaturen an den Schächten und Renovierungen mittels Inlinern) im Bereich der Sportanlage Trinerplatten sowie dem Schwimmbad (exkl. Liegenschaftsentwässerungen), der Parkplatzentwässerung bei den Tennisplätzen, der Südstrasse und dem Ulmenweg vorgesehen.

2. Abwassernetz Ortsteil Mühlethal

Das Kanalisationsnetz im Ortsteil Mühlethal wird in den nächsten Jahren sukzessiv saniert und erneuert. Aufgrund der Überarbeitung des GEP Mühlethal – resp. der Aufarbeitung des GEP, 2. Generation – werden dem Einwohnerrat Investitionskredite für die Sanierung der Abwasserinfrastruktur beantragt. Anhand der Resultate der hydrodynamischen Kanalnetzrechnungen sowie der Kanalinspektion (Kanal-TV-Aufnahmen) ist für das Jahr 2016 die Sanierung des Abwassernetzes im Bereich des Postweges, der Dorfstrasse, des Dörfliains und des Rütihubelwegs vorgesehen. Diese Abwasserleitungen weisen entsprechende Alterungen resp. Zustandsverschlechterungen auf.

III Begriffe

Bei der baulichen Sanierung des Kanalnetzes wird auf die bewährten und praxiserprobten Methoden abgestellt.

Renovierung	Sanierung der bestehenden Leitung durch Einzug eines Inliners.
Reparatur	Reparatur der einzelnen Schadstellen der Leitung (z. B. mittels Roboter, partiellem Inliner).
Inliner	<p>Schlauchliner: Polyesterharzgetränkter Nadelfilzschlauch, welcher mittels Wärme (heisses Wasser) unter Wasserdruck ausgehärtet wird.</p> <p>UV-Liner: Mit lichthärtendem Harz (ungesättigter Polyesterharz) getränkter, glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK). Wird mittels UV-Lichterkette unter Druck (Luft Überdeck) ausgehärtet.</p> <p>Seit ca. 5 Jahren werden hauptsächlich UV-Liner eingesetzt. Sie haben gegenüber den Schlauchlinern den Vorteil, dass die gesamte Aushärtungsphase (Druck und Temperatur werden aufgezeichnet) überwacht und bei einem Defekt eingegriffen werden kann (z. B. Ausfall einer UV-Lampe -> Reduktion der Geschwindigkeit mit welcher die Lichterkette durch die Haltung gezogen wird). Weil die Gerätschaft für den Einbau von UV-Linern deutlich schwerer ist als bei Schlauchlinern, kommen abseits von Strassen, z. B. im Kulturland, nach wie vor Schlauchliner zum Einsatz. Auch bei Haltungen, welche zwischen 2 Schächten nicht genau gradlinig verlaufen, oder bei Haltungen mit kleinen Durchmessern (<200 mm) können keine UV-Liner eingesetzt werden.</p> <p>Da im Gebiet Trinerplatten und beim Parkplatz westlich der Tennisplätze kleine Durchmesser vorhanden sind, kommen hier teilweise noch Schlauchliner zum Einsatz. Bei allen anderen Haltungen werden UV-Liner eingesetzt.</p>
Haltung	Hydraulisch homogenes Transportelement des Kanalnetzes, Berechnungsabschnitt einer Abflusssimulation. Abwasserleitung zwischen 2 Schächten.
Haltungspunkt	Anfangs- oder Endpunkt einer Haltung. Normalerweise ein Kontrollschacht.
Hydraulische Berechnungen/Nachweis	Nachweis, dass eine Abwasserleitung in der Lage ist, die aus Regen-, häuslichem und gewerblichem Abwasser bestehende Dimensionierungs-

	wassermenge rückstaufrei abzuleiten. Sie weisen eine gewisse Unsicherheit auf. Aufgrund des Klimawandels ist zukünftig mit erhöhten Niederschlagsintensitäten zu rechnen.
Jährlichkeit z	Regenereignis (Regenwassermenge in Funktion der Intensität und Dauer), das alle z Jahre einmal erreicht oder überschritten wird. Im Normalfall wird bei Abwassernetzen mit einer Jährlichkeit von z = 5 Jahren gerechnet.
Listenrechnung	Einfaches Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Abwassermenge anhand von statistisch (Hörlers/Rhein) ermittelten Intensitätskurven und einem statischen Nachweis des Rohrquerschnittes.
SASUM-DIM	Einfaches Simulationsmodell zur Ermittlung der Abwassermenge anhand von simulierten Regenereignissen (häufig kommen Modellregen mit einer Jährlichkeit von z = 5 zum Einsatz). Der Nachweis des Rohrquerschnittes erfolgt ebenfalls mittels statischem hydraulischem Nachweis. Mit diesem Verfahren wurde das Abwassernetz im Ortsteil Mühlethal im Zusammenhang mit dem GEP "Mühlethal 2002" berechnet.
Hydrodynamische Simulation, z. B. mit Mike Urban (MOUSE):	Mit diesem Simulationsmodell kommen hauptsächlich Regendaten von umliegenden Messstationen (z. B. SMA-Station Buchs-Suhr) zum Einsatz. Anhand von statistischen Auswertungen der Langzeitsimulationen von Abwassernetzen (z. B. Simulation des Abwassernetzes der Stadt Zofingen mit Regendaten der Station Buchs-Suhr der Jahre 1984 - 2007) werden die massgebenden Regen für die Starkregensimulation (Nachweis der Rohrquerschnitte) festgelegt. Der Nachweis des Rohrquerschnittes erfolgt hydrodynamisch und als Resultat können neben dem statischen Wert der Auslastung auch Angaben zum Überstau gemacht werden und Längenprofile mit dem Wasserspiegelverlauf ausgeplottet werden.
Ovalisierung	Verformung des Rohrquerschnittes in %; (Ovalisierung = $[\text{Durchmesser} - \text{Höhe}] / \text{Durchmesser} * 100 \%$)

Bei den Arbeiten für die Umsetzung des GEP 2016 kommen Erneuerungen, Reparaturen und Renovationen zum Einsatz.

IV Massnahmen

1. Gebiet Trinerplatten (Schutzzone der GW-Fassungen Trinerplatten und Besenmattweg)

In diesem Gebiet wurden die Leitungen 2014 mittels Kanal-TV bezüglich des baulichen Zustandes und der Dichtheit geprüft. Die Resultate haben aufgezeigt, dass diejenigen Leitungen, welche häusliches Abwasser ableiten, durch neue doppelwandige Leitungen ersetzt werden müssen. Diese Massnahmen konnten grösstenteils im Jahr 2015 abgeschlossen werden (vgl. GK 72). Diejenigen Leitungen, über welche das Dach-, Strassen- und Platzwasser abgeleitet wird und die die Anforderungen bezüglich Dichtheit nicht erfüllen, werden im Jahr 2016 mittels Inliner renoviert und gleichzeitig deren Schächte saniert.

2. Ortsteil Mühlethal

2.1 Erneuerung der Kanalisation im Postweg

Die bestehende Mischabwasserleitung NW 200 mm im Postweg weist einen zu kleinen Querschnitt auf. Bei starken Regenereignissen stellt sich in diesen Rohren eine Wasserspiegellage ein, welche knapp unter dem Terrain liegt. Mit dieser Wasserspiegellage kann das Abwasser unter Druck abgeleitet werden. Der Rückstau in diesen Kanälen kann zukünftig zu Rückstaus in Kellerräumen beim Schulhaus führen. Durch den hohen Druck dringt das Abwasser auch durch die undichten Muffen ins Erdreich. Hier muss die bestehende Mischabwasserleitung durch eine neue Leitung mit einem Durchmesser von 300 mm ersetzt werden.

2.2 Renovationen im Bereich des Postweges und der Dorfstrasse sowie des Dörfliains und Rütihubelwegs

Hier weisen die Leitungen geöffnete und ausgebrochene Muffen, leichte Risse, kleine Löcher und ausgewaschene Rohre auf. Diese Leitungen erfüllen die Anforderungen bezüglich Dichtheit nicht mehr und müssen saniert werden. Da die hydraulische Auslastung auch bei voller Überbauung im Einzugsgebiet bei ca. 60 – 90 % liegt und die Schadensbilder auch nicht auf statische Probleme der bestehenden Rohre hinweisen, können diese Haltungen mittels Inliner renoviert werden.

2.3 Kontrollschächte

Wenn die Haltungen mittels Inliner renoviert werden, müssen die Inliner bei den Kontrollschächten kraftschlüssig eingebunden werden. Dadurch werden bei all diesen Schächten die Sohle und das Bankett gleichzeitig repariert.

Bei 8 Kontrollschächten im Bereich der Haltungen müssen auch Sanierungen oberhalb des Banketts vorgenommen werden. Es handelt sich dabei um folgende Arbeiten:

- Ersatz von defekten Schachtabdeckungen
- Freilegen und Höhersetzen von überdeckten Schachtabdeckungen
- Sanierung von Schachtwänden (Risse)

2.4 Hydraulik

Die hydraulischen Berechnungen vom 8. August 2014 (Simulation Ist-Zustand) resp. vom Juni 2015 (heutiges Netz bei voller Überbauung gemäss Zonenplan) zeigen auf, dass bei den vorgängig beschriebenen Abschnitten, mit Ausnahme der Leitungen im Postweg vom Restaurant Linde bis zum Schulhaus, die vorhandenen Leitungsquerschnitte in der Lage sind, die anfallende Wassermenge abzuleiten.

Die Hydraulik basiert auf nachstehenden Grundlagen und wurde mit dem hydrodynamischen Simulationsprogramm Mike Urban (MOUSE) durchgeführt:

Einzugsgebiet	August 2014: heutiger Überbauungsgrad; Juni 2015: volle Überbauung gemäss Zonenplan, Abflussbeiwerte/Befestigungsgrade gemäss Erhebungen vor Ort (Zustandsbericht Einzugsgebiete GEP Mühlethal 2. Generation).
Leitungsnetz	Werkplan Abwasser "Mühlethal", Nachführungsstand März 2015, Berücksichtigung der Resultate des Kanalfernsehens (2014/2015, Landolt AG)
Beigezogene Regen-	Regen vom 5. Mai 2006 (Station Buchs Suhr, Regendaten von 1984 -

daten 2007) entspricht im heutigen Zeitpunkt in etwa einer Jährlichkeit von $z = 5$ Jahren. Die Intensität ist etwas höher als diejenige des Regens vom 25. Juni 1994, welcher bei der Simulation des GEP Zofingen 2004 als Grundlage diente.

2.5 Rohrstatik

Bei den zur Sanierung vorgesehenen Leitungen ist die Tragfähigkeit der Rohre noch vorhanden. Die Inliner müssen keine statischen Funktionen übernehmen. Die Wahl der Rohrstatik wird in der Submissionsphase aufgrund von nachfolgenden Kriterien evaluiert:

- Altrohrzustand Stufe 1
- Ovalisierung Kreisprofil maximal 1,5 %
- Die Rohre liegen in keinem Abschnitt im Grundwasser

V Kosten

Der Kostenvoranschlag basiert auf aktuellen Einheitspreisen von Arbeiten der GEP-Umsetzung 2014 und 2015. Es ist mit folgenden Kosten zu rechnen (Kostenstand April 2015):

Position	Kosten CHF	Total CHF
Reparaturen und Renovationen		286'000.-
Inliner Zofingen: Bereich der Sportanlage Trinerplatten sowie des Schwimmbades, (exkl. Liegenschaftsentwässerungen und Entwässerungen der Rasenflächen und Laufbahnen), der Parkplatzentwässerung bei den Tennisplätzen, der Südstrasse und des Ulmenweges	137'000.-	
Inliner Mühlethal: Postweg, Dorfstrasse, Dörfli- und Rütihubelweg	149'000.-	
Schachtsanierungen		48'900.-
Zofingen: Schutzzonen der GW-Fassungen Trinerplatten und Besenmattweg	22'500.-	
Mühlethal: Postweg, Dorfstrasse, Dörfli- und Rütihubelweg	26'400.-	
Erneuerungen/Neubauten		188'000.-
Mühlethal: Postweg Rest. Linde - Schulhaus	143'000.-	
Diverse Instandstellungsarbeiten: Belagsanpassungen etc.	45'000.-	
Total Bauarbeiten		522'900.-
Technische Arbeiten		80'687.-
Projekt und Bauleitung	63'000.-	
Bewilligungen und Gebühren	^{*)} 2'000.-	
Eigenleistungen Bauverwaltung/Tiefbau und Planung, 3 % der Bauarbeiten	^{*)} 15'687.-	
Zwischentotal		603'587.-
Unvorhergesehenes 10 % von CHF 603'587.-		60'359.-
Total Umsetzung GEP 2016 exkl. MWST		663'946.-

Position	Kosten CHF	Total CHF
Total Umsetzung GEP 2016 exkl. MWST (Übertrag)		663'946.-
MWST 8 % von CHF 646'259.- (CHF 663'946 exkl. Aufwendungen BV und Bewilligungen in Höhe von *) CHF 17'687.-)		51'701.-
Rundung		353.-
Total Umsetzung GEP 2016 (inkl. MWST)		716'000.-

Finanz- und Investitionsplan 2016-2025

In den vergangenen Jahren waren im Finanz- und Investitionsplan 2015-2024 für diverse Sanierungsprojekte jeweils für Zofingen CHF 400'000.- und für Mühlethal CHF 300'000.- eingestellt. Ab 2016 werden die beiden Kredite zusammengefasst. Der im Finanz- und Investitionsplan 2016-2025 für das Jahr 2016 aufgeführte Investitionskredit von CHF 500'000.- für Zofingen und Mühlethal erwies sich als zu niedrig für die anstehenden Arbeiten.

VI Termine, weiteres Vorgehen

Die Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung des diesjährigen Rahmenprogramms GEP Zofingen inkl. Mühlethal 2016 (wie Einholung der kantonalen Bewilligung, Durchführung der Submission, Fertigstellung der Detailprojekte usw.) werden ab März 2016 ausgeführt. Mit den Bauarbeiten kann – vorbehältlich der Zustimmung des Einwohnerrates – ab Frühsommer 2016 begonnen werden. Die Bauarbeiten sollen je nach Witterungsverhältnissen bis im Winter 2016 abgeschlossen sein.

Mit dem Investitionskredit können die im Jahr 2015 begonnenen Arbeiten an der Abwasserinfrastruktur im Gebiet Trinerplatten abgeschlossen werden. Aufgrund der Erkenntnisse des GEP Mühlethal, 2. Generation, folgen nun alljährlich weitere Sanierungsvorhaben.

VII Antrag

Der Stadtrat unterbreitet Ihnen folgenden

Antrag

Für die Sanierung der Abwasserleitungen im Gebiet Trinerplatten sowie im Bereich des Postweges, der Dorfstrasse, des Dörfliains und Rütihubelwegs im Ortsteil Mühlethal sei zu Lasten der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung ein Bruttokredit von CHF 716'000.- (inkl. MWST), zuzüglich allfälliger Teuerung, zu bewilligen.

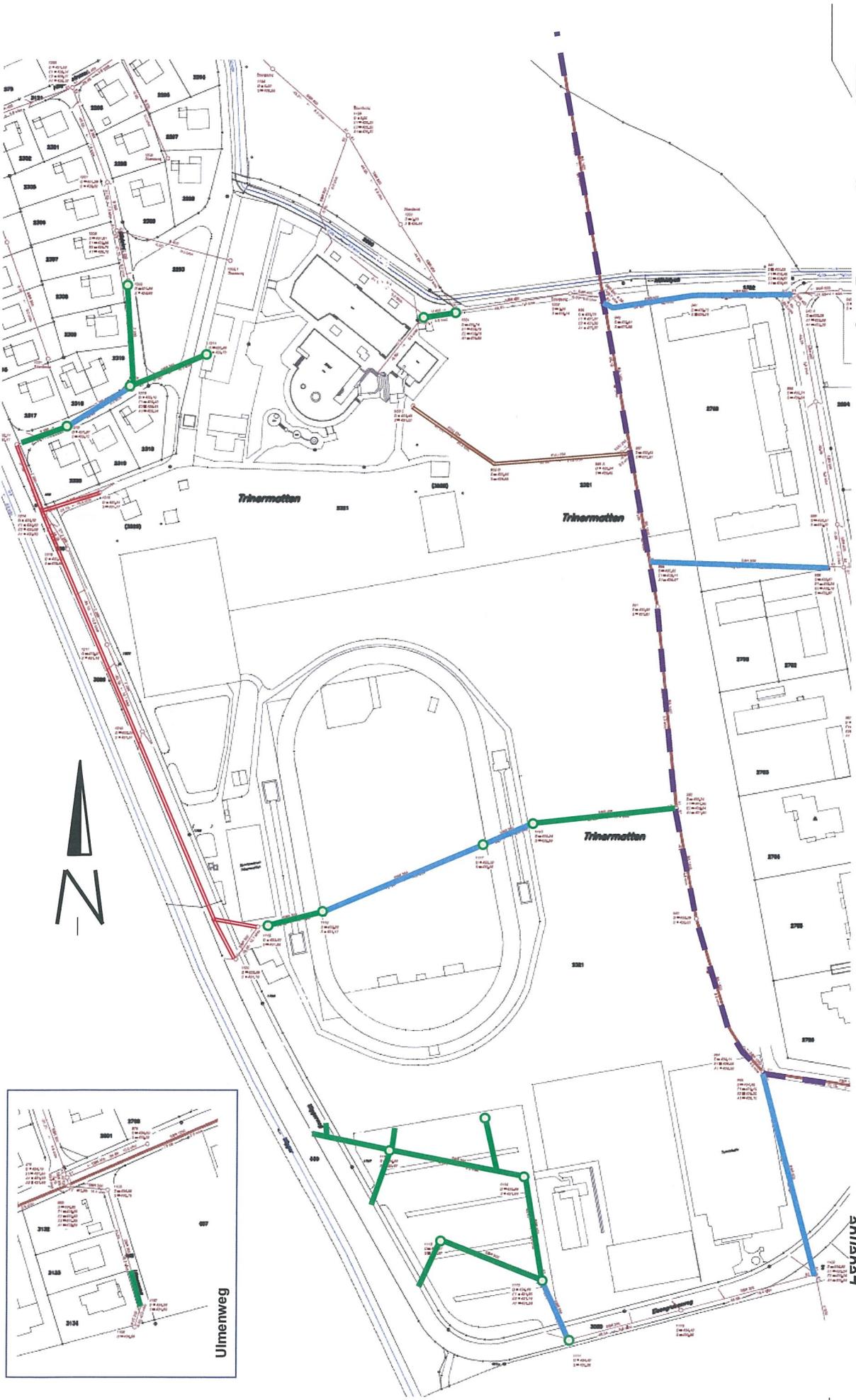
Zofingen, 3. Februar 2016

Freundliche Grüsse
STADTRAT ZOFINGEN


Hans-Ruedi Hottiger
Stadtammann


Catrin Friedli
Vizestadtschreiberin

- Übersichtsplan Umsetzung GEP Zofingen, Massnahmen 2016
- Übersichtsplan Umsetzung GEP Ortsteil Mühlethal, Massnahmen 2016

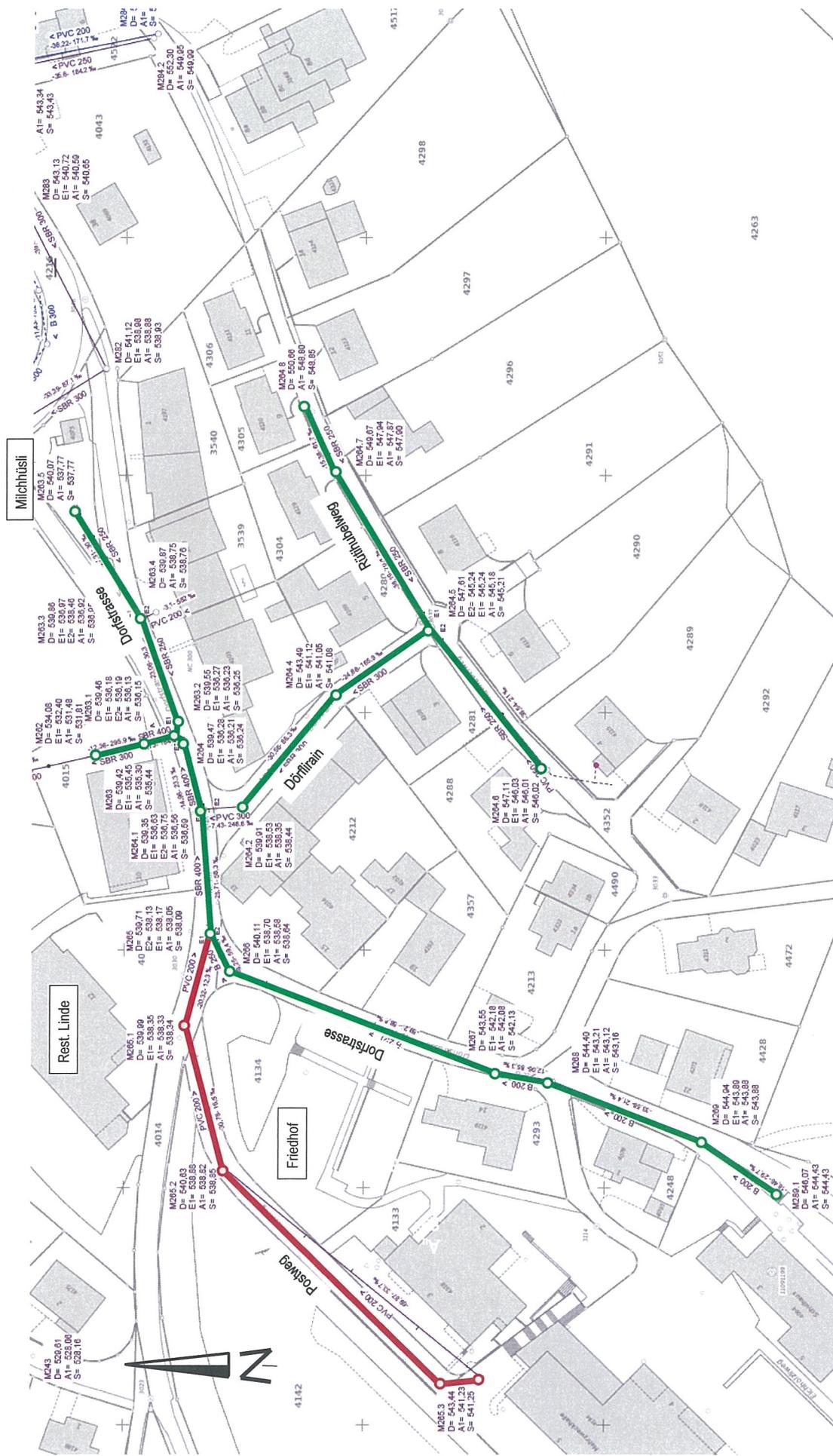


STADT ZOFINGEN - UMSETZUNG GEP ZOFINGEN
ÜBERSICHTSPLAN MASSNAHMEN 2016

**STADT
ZOFINGEN**

14. Januar 2016

- Bestehende Misch- / Schmutzabwasserleitung ausserhalb Schutzzone, resp. Zustand i.O.
- Doppelwandige Leitung, Massnahmen 2015 -> zur Zeit im Bau / Best. Leitungen doppelwandig
- Massnahmen 2016 (Reparatur und Renovation) Leitung (Inliner) und Schächte (Reparatur)
- Dichtheitsprüfungen 2014, Anforderungen erfüllt
- erzo Kanal



Legende

-  Bestehende Misch- / Schmutzabwasserleitung Zustand i.O.
-  Bestehende Sauberwasserleitung
-  **Massnahmen 2016**
-  Reparatur und Renovation, Leitung (Inliner) und Schächte (Reparatur)
-  Leitungsneubau NW 300 mm, inkl. neue Schächte