



GEMEINDE MURGENTHAL

**DORFSTRASSE / SAUBERWASSERLEI-
TUNG**

VORABZUG

Technischer Bericht

Juli 2023

Ingenieurbüro P. Zumbach AG
Segesserweg 6
5000 Aarau
062 / 822.49.39
zumbach@zumbaching.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Anlass.....	3
1.2	Planungsauftrag	3
1.3	Projektperimeter	3
2	Planungsgrundlagen	4
2.1	Planerische Grundlagen	4
2.2	Nutzung Strassenraum.....	4
2.3	Baugrund / Versickerung	4
2.4	GEP Massnahmenplanung.....	4
2.5	Belastete Standorte	4
3	Erhebungen	5
3.1	Feldaufnahmen.....	5
3.1.1	Linienführung	5
3.2	Kanalfernsehaufnahmen	6
3.2.1	Spezifikation Leitung	6
3.2.2	Zustand Entwässerungsleitung	6
3.2.3	Erkenntnis Leitungsanschlusspunkt WEST.....	8
3.3	Besitzstand	8
4	Weiteres Vorgehen	9
4.1	Übergeordnete Strategie	9
4.2	Einleitung Dachwasser in Gewässer	9
4.3	Massnahmen für Netzerhaltung.....	9
4.3.1	Leitungsabschnitt WEST.....	9
4.3.2	Leitungsabschnitt OST.....	9
4.3.3	Retentionsmassnahmen	9
4.4	Planung und Bewilligung	10
5	Investitionsbedarf.....	11

1 Allgemeines

1.1 Anlass

Im Rahmen von Feldarbeiten im Siedlungsteil Glashütten sind Kontrollschächte entlang der K 302 aufgefallen, welche nicht direkt einem Werkbetreiber zugewiesen werden konnten.

Erste Abklärungen haben gezeigt, dass es sich bei den Schächten um Kontrollschächte für eine Entwässerungsleitung handeln muss.

1.2 Planungsauftrag

Die Einwohnergemeinde Murgenthal hat das Ingenieurbüro P. Zumbach AG, Aarau, beauftragt Detailabklärungen in Bezug auf das festgestellte Leitungssystem zu machen:

- Spezifikation und Zustand des Leitungssystems
- Nutzungsmöglichkeiten
- Eigentumsverhältnisse
- Übernahme in das bestehende Entwässerungsnetz der Gemeinde

1.3 Projektperimeter

Die zu untersuchende Leitung befindet sich entlang resp. parallel der Kantonsstrasse K302. Es wird angenommen, dass die Leitung im Bereich Einmündung Chutzweg in die Kantonsstrasse beginnt.

Zu Beginn der Projektbearbeitung war die genaue Linienführung der Entwässerungsleitung noch nicht klar.

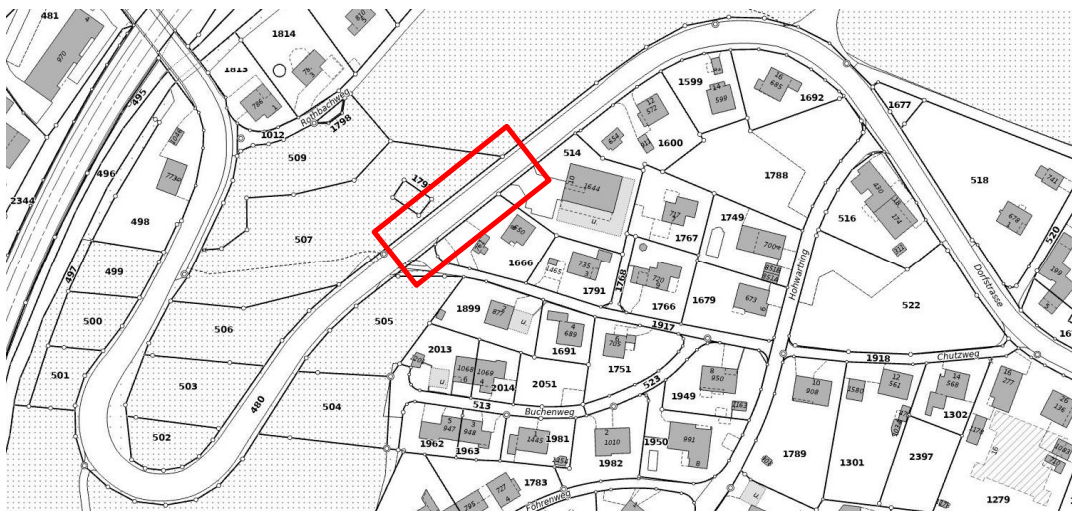


Abb.01: Projektperimeter; roter Bereich = erste Erhebungen

2 Planungsgrundlagen

2.1 Planerische Grundlagen

Für die Erhebungen standen uns die nachstehenden Dokumente zur Verfügung:

- Amtliche Vermessung vom November [2017]; LV95
- Generelle Entwässerungsplanung [2000]
- Begehungen vor Ort

2.2 Nutzung Strassenraum

Beim angrenzenden Strassenraum handelt es sich um die Kantonsstrasse K302, welche von Murgenthal bis zur Vereinigung der Strassennetze K233 – K303 (Verbindung nach Balzenwil) führt.

Die K302 ist weder im Chemierisikokataster noch im Kataster der Ausnahmetrasportroute eingetragen.

2.3 Baugrund / Versickerung

Über den Geologischen Aufbau liegen keine detaillierten Informationen vor. Die digitalen Karten zeigen jedoch, dass in den unteren Lagen mit Kalksandstein zu rechnen ist.

2.4 GEP Massnahmenplanung

In den Unterlagen der generellen Entwässerungsplanung (GEP) sind im angenommenen Projektperimeter keine Massnahmen eingeplant.

In unmittelbarer Nähe zu den festgestellten Kontrollschächten befindet sich die Hochwasserentlastung HE224.

2.5 Belastete Standorte

In den kantonalen Karten ist zu entnehmen, dass entlang der Dorfstrasse die folgenden belasteten Standorte bekannt sind:

- [A]: AA4279.0007-1; Parzelle 507 (Wald); keine Massnahmen geplant
- [B]: AA4279.0133; Parzelle 1322 (Kiener Wolf AG, Sandstrahlwerk); keine Massnahmen geplant



Abb.02: belasteter Standort [A]



Abb.03: belasteter Standort [B]

3 Erhebungen

3.1 Feldaufnahmen

Vor Ort sind detaillierte Feldaufnahmen erfolgt. Die festgestellten Kontrollschächte im Zusammenhang mit der noch unbekanntem Leitung wurden in der Lage mit GPS-Technik erfasst und die vorhandenen Schachttiefen gemessen. Anschliessend ist ein Situationsplan planerisch erarbeitet worden.

Es hat sich gezeigt, dass die erhobene Entwässerungsleitung einen Hochpunkt beim Kontrollschacht KS 2417 im Bereich der Parzelle 1282 (Liegenschaft Dorfstrasse 30) hat und somit 2 Anschlussstellen (OST / WEST) aufweist.

3.1.1 Linienführung

Die festgestellte Entwässerungsleitung beginnt im Bereich Einmündung Chutzweg in die Dorfstrasse und erstreckt sich bis zur Parzelle 1322 (Liegenschaft Dorfstrasse 42).

Anschlussstelle Gadligen (Abschnitt OST)

Es ist ein Anschluss an das eingedolte Gewässer «Gadligen» (BVU Nr. 2.00.593) festgestellt worden.

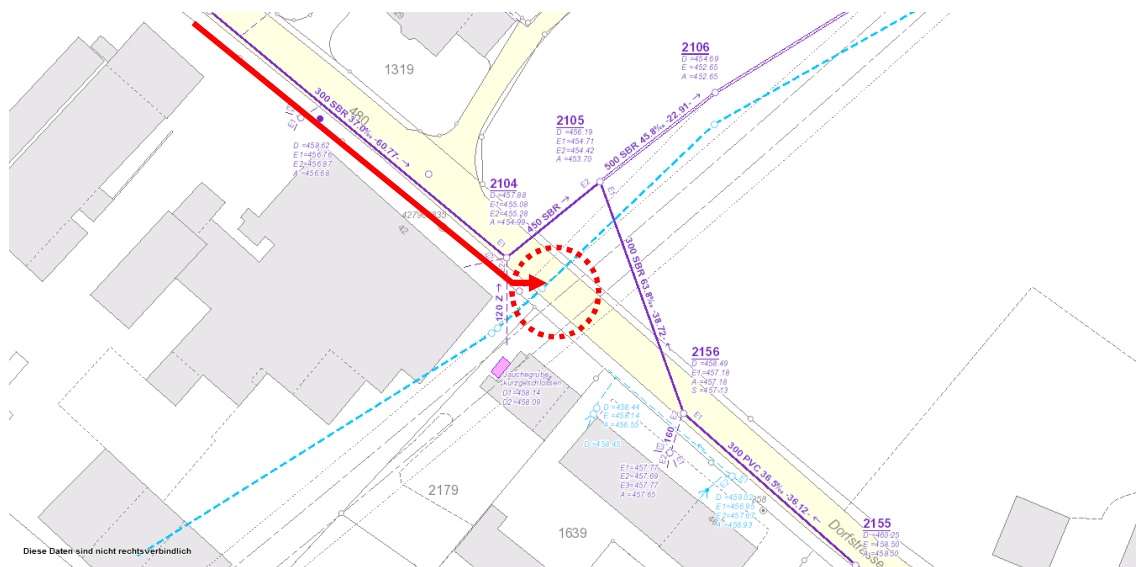


Abb.04: Anschluss an Gewässer «Gadligen»; Abschnitt OST

Anschlussstelle im Bereich Chutzweg (Abschnitt WEST)

Im Bereich Einmündung Chutzweg wird ebenfalls eine Anschlussstelle an ein übergeordnetes Entwässerungsnetz vermutet, welche Mangels weiterer sichtbarer Kontrollschächte jedoch nicht bestätigt werden konnte.

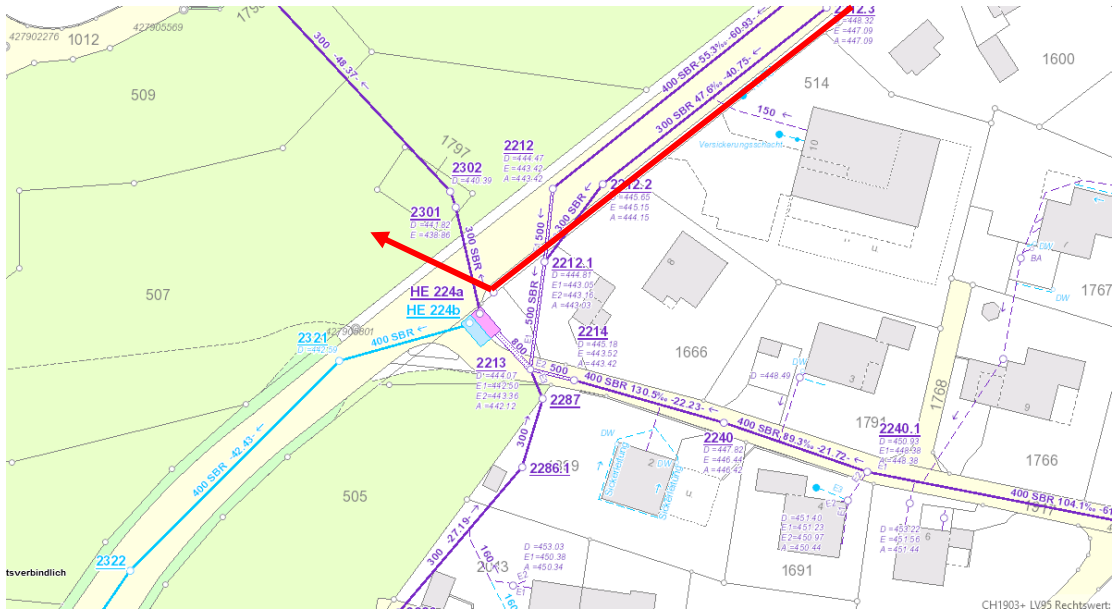


Abb.05: Anschluss im Bereich Einmündung Chutzweg in Kantonsstrasse; Abschnitt WEST

3.2 Kanalfernsehaufnahmen

Im Anschluss an die Feldaufnahmen und die Erstellung des Übersichtsplanes sind Kanalfernsehaufnahmen bei der Firma Landolt AG, Langenthal in Auftrag gegeben worden.

Mit den Kanalfernsehaufnahmen konnte der Zustand der Entwässerungsleitung erfasst, die Leitung spezifiziert (Schmutzwasserleitung vs. Sauberwasserleitung) und Erkenntnisse zu den Anschlusspunkten in den beiden Abschnitten OST / WEST erhoben werden.

3.2.1 Spezifikation Leitung

Die Entwässerungsleitung wurde als Sauberwasserleitung erstellt. Diese Annahme wurde durch die Kanalfernsehaufnahmen bestätigt.

Auf den Aufnahmen sind ersichtlich, dass damals Beton-Sickerrohre (Lochung im Rohrscheitelbereich) erstellt wurden.

3.2.2 Zustand Entwässerungsleitung

Die Dokumentation der Aufnahmen hat gezeigt, dass sich die Sauberwasserleitung in einem guten Allgemeinzustand befindet.

Es sind vor allem Verkalkungen und Ablagerungen registriert worden, welche zu Querschnittsverengungen führen.
Die festgestellten Abplatzungen bei den Fugenübergängen oder kleinere Rissbildungen beeinträchtigen die Funktionsweise der Sauberwasserleitung nicht.

Die festgestellten Schadensbilder sind tabellarisch untenstehend zusammengefasst.

Schadensbilder im Abschnitt KS 2416 bis KS 2401.1 (Abschnitt WEST)

KS oben	KS unten	Schadensbild	Bemerkungen / Massnahmen
2416	2415	<i>Riss leicht Verkalkung leicht Abplatzungen leicht</i>	/
2415	2414	<i>Umleitung um EW KS Wassereintritt leichter</i>	/
2414	2413	<i>Verkalkung mittel</i>	spülen (19 m)
2413	2412	<i>Verkalkung mittel</i>	spülen (19 m)
2412	2411	<i>Riss leicht Verkalkung leicht Abplatzungen leicht</i>	/
2411	2410	<i>Verkalkung mittel</i>	spülen (38 m)
2410	2409	<i>Verkalkung mittel</i>	spülen (21 m)
2409	2408	<i>Ablagerungen</i>	spülen (20 m)
2408	2407	<i>Verkalkung leicht Abplatzungen leicht</i>	/
2407	2406	<i>Wurzeleinwuchs falscher Einspitz</i>	Robotersanierung
2406	2405	<i>Verkalkung leicht Abplatzungen leicht</i>	/
2405	2404	<i>Verkalkung leicht Abplatzungen leicht</i>	/
2404	2402	<i>Verkalkung mittel Ablagerungen 2 Anschlüsse unklar</i>	Spülen (50m)
2402	2401	<i>Riss leicht Verkalkung leicht</i>	/
2401	2401.1	<i>Riss leicht Verkalkung leicht Ablagerungen leicht</i>	/ Blindende in Wald

Tab.01; Schadensbilder im Abschnitt KS 2416 – KS 2401.1

Schadensbilder im Abschnitt KS 2417 bis KS 275 (Abschnitt OST)

KS oben	KS unten	Schadensbild	Bemerkungen
2417	2419	<i>Riss leicht Verkalkung leicht Abplatzungen leicht Reparaturstelle 12 Uhr</i>	/
2419	2420	<i>Riss leicht</i>	/
2420	2421	<i>Riss leicht Verkalkung leicht</i>	/
2421	2422	<i>Riss leicht Verkalkung mittel-stark Abplatzungen leicht Wurzeleinwuchs leicht</i>	Spülen (35 m) Robotersanierung
2422	274	<i>Leitung im Rückstau Ablagerungen Sedimente</i>	Spülen (30 m)
274	275	<i>Ablagerungen mittel</i>	Spülen (5 m) Einlauf in eingedoltes Gewässer mit Sedimenten (Ablagerungen)

Tab.02; Schadensbilder im Abschnitt KS 2417 – KS 275

3.2.3 Erkenntnis Leitungsanschlusspunkt WEST

Im Bereich Einmündung Chutzweg quert die Sauberwasserleitung die Dorfstrasse K302 und endet im angrenzenden Wald.

Das abgeführte Sauberwasser wird hier im Bereich der Böschung an die Oberfläche abgegeben und gelangt bei Starkregen wieder auf die Kantonsstrasse K302.

Eine Versickerungsmöglichkeit ist auf Grund des Baugrundes nicht gegeben.

3.3 Besitzstand

Über den Besitzstand der Entwässerungsleitung liegen uns keine Informationen vor.

Weder der Kanton noch die Einwohnergemeinde Murgenthal (Drainagegenossenschaft etc.) hat Daten oder Angaben zur Leitung.

4 Weiteres Vorgehen

4.1 Übergeordnete Strategie

Aus unserer Sicht sollte vorhandene Sauberwasserleitung erhalten und genutzt werden. Damit können verschiedene Entwässerungsziele erreicht werden:

- Sauberwasserabtrennung bei noch folgenden Neubauten / Umbauten
- Entlastung gemeindeeigenes Mischwassersystem und positive Wirkung auf das Abflussregime des Entwässerungsnetzes
- Senkung Betriebskosten ARA Murg und damit auch Senkung des Gemeindebeitrages an die Reinigungskosten des Abwassers langfristig
- ökologischer Nutzfaktor gross -> Rückführung Sauberwasser in den Wasserkreislauf
- Belastung Oberflächengewässer geringer durch Senkung der Überlaufmenge bei der Hochwasserentlastung

4.2 Einleitung Dachwasser in Gewässer

Die bestehende Sauberwasserleitung kann für das Ableiten von sauberem Dachwasser in ein Oberflächengewässer genutzt werden.

4.3 Massnahmen für Netzerhaltung

Die aufgenommene Sauberwasserleitung ist in einem guten Allgemeinzustand.

Einzelne mit der Kamera festgestellte Schäden (vorwiegend starke Verkalkungen, Ablagerungen) sind zu Gunsten des Netzerhalts zu beheben.

Festgestellte Schadensbilder wie kleinere Rissbildungen sind zum heutigen Zeitpunkt nicht zu sanieren, da bei Sauberwasserleitungen keine Pflicht zur Dichtheit besteht.

4.3.1 Leitungsabschnitt WEST

Zum heutigen Zeitpunkt endet der Leitungsabschnitt WEST blind im Wald. Im Bereich des Leitungsendes besteht bereits ein Mischwasseranschluss in das Gewässer Murg. Für den Anschluss der festgestellten Sauberwasserleitung an das Oberflächengewässer, ist eine neue Verbindungsleitung ab Haltung KS 2401.1 – 2401 notwendig (siehe Situation).

4.3.2 Leitungsabschnitt OST

Der Anschluss an das Gewässer ist bereits heute sichergestellt.

4.3.3 Retentionsmassnahmen

Der Bedarf für Retentionsmassnahmen richtet sich vorwiegend nach der Beschaffenheit des vorhandenen Gewässers und der einzuleitenden Dachwassermenge.

Zur Beurteilung der Einleitung wird das gewässerspezifische Einleitverhältnis V_G bestimmt:

$$V_G = \left(\frac{Q_{347}}{Q_E} \right) \times f_s \times f_G$$

Leitungsabschnitt WEST

Name Gewässer	Murg
BVU Nr.	2.18.000
Q ₃₄₇	1.49 m ³ s ⁻¹ (Daten aus Hydrometrie)
Gewässertyp	grosses Fließgewässer
Sohlenbeschaffenheit	überwiegend steinig

Das gewässerspezifische Einleitverhältnis V_G im Leitungsabschnitt WEST wird > 0.10 , somit ist eine Retention nicht notwendig.

Es werden dennoch an 2 Stellen Retentionsmassnahmen ergriffen, damit die gemeinsam genutzte Ableitung in das Gewässer Murg hydraulisch nicht überlastet wird.

Leitungsabschnitt OST

Name Gewässer	Gadligen (ingedolt)
BVU Nr.	2.00.593
Q ₃₄₇	0.003 m ³ s ⁻¹ (abgeschätzt)
Gewässertyp	kleiner Mittellandbach
Sohlenbeschaffenheit	überwiegend kiesig

Das gewässerspezifische Einleitverhältnis V_G im Leitungsabschnitt OST wird > 0.10 , somit ist eine Retention notwendig.

Auf eine Retention kann verzichtet werden, wenn die Einleitmenge Q_E (=Dachwasseranschlüsse) reduziert wird. Es ergibt sich nach Umformung ein Grenzwert für die Einleitungsmenge in das Gewässer von max. $Q_E = 15 \text{ lts}^{-1}$ als Summe aller Einleitungen im Abschnitt OST.

4.4 Planung und Bewilligung

In einem nächsten Schritt kann ein Detailprojekt für die Retentionsmassnahmen ausgearbeitet. Neue kommunale Entwässerungsleitungen sind dem Bau-departement des Kantons Aargau zur Genehmigung einzureichen.

5 Investitionsbedarf

Die nachstehenden Kostenangaben haben +/- 20% Kostengenauigkeit und wurden mit Preisbasis Juli 2023 berechnet:

Robotersanierungen	Fr.	7'000.00
Retentionsmassnahmen (Leitungen / Schächte)	Fr.	180'000.00
Spülarbeiten	Fr.	6'000.00
Kanalfernsehaufnahmen	Fr.	3'000.00
Bewilligungen	Fr.	2'000.00
Honorare und Nebenkosten	Fr.	29'000.00
Unvorhergesehenes, Verschiedenes	Fr.	13'500.00
8.1 % MWST	Fr.	<u>19'500.00</u>
Gesamttotal inkl. MWST	Fr.	260'000.00

Für den Bericht



Ingenieurbüro P. Zumbach AG
Beratende Bauingenieure SIA/USIC
Segesserweg 6, 5000 Aarau

Aarau, 30. Juli 2023 / BM