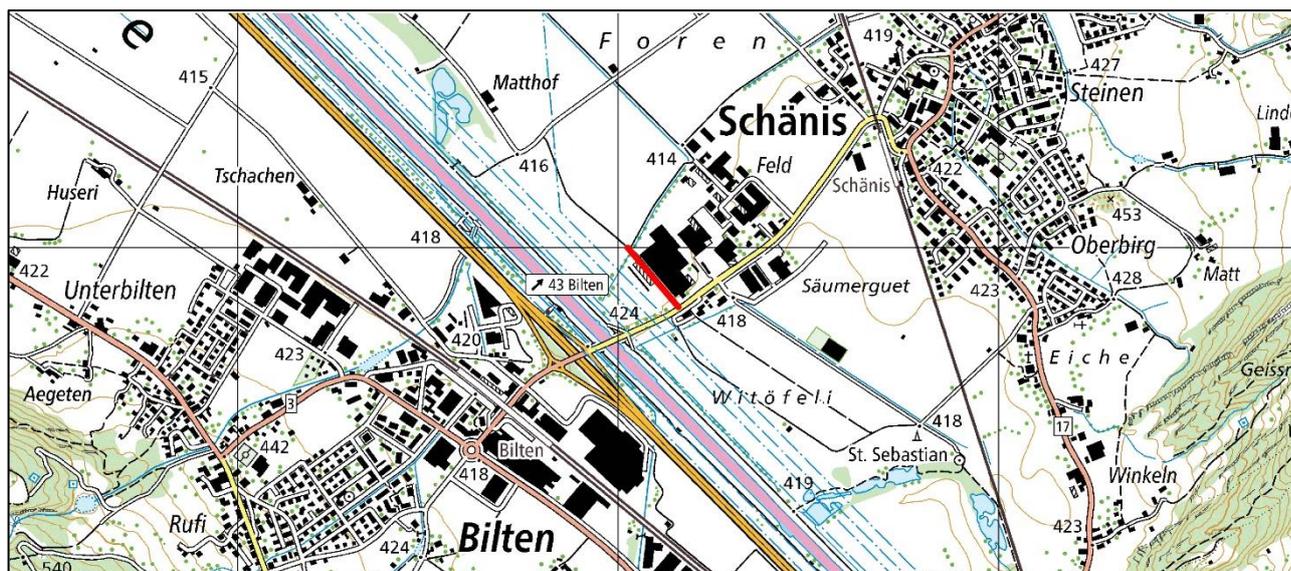




Politische Gemeinde Schänis

Erschliessung Güterteilstrasse, Schänis

Technischer Bericht



Bauprojekt

Mitwirkung



Frei + Krauer AG | Ingenieurbüro für Wasserversorgung und Tiefbau | frei-krauer.ch
Mythenstrasse 17 | 8640 Rapperswil | T 055 220 00 90 | ib@frei-krauer.ch
Zweigbüro Uznach | Im Zübli 1h | 8730 Uznach

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Auftrag	3
2.	Grundlagen	3
3.	Projektbeschrieb	4
3.1	Perimeter.....	4
3.2	Strassenklassierung	4
3.3	Sichtverhältnisse	5
3.4	Strassenbau	5
3.5	Strassenbreite	5
3.6	Koordination Werke	7
3.7	Festlegung Gewässerraum Steinerrietkanal	8
3.8	Baugrund.....	8
3.9	Umwelt	9
4.	Vorprüfung Kantonale Amtsstellen	9
5.	Weiteres Vorgehen.....	10

Anhang

Anhang 1 Einleitberechnung Steinerrietkanal

Beilagen

Plan Nr.	Titel	
10502-200	Übersichtsplan	1:25'000
10502-202	Kostenvoranschlag	
10502-211	Situation Strassenbau	1:200
10502-212	Normalprofil	1:50
10502-213	Situation Werkleitungen	1:200
10502-214	Teilstrassenplan	1:200

1. Veranlassung und Auftrag

Die Ortsgemeinde Schänis möchte die Grundstücke Nr. 1392 und 1775 umnutzen und die Erschliessung erweitern. Zukünftig sollen 3 Grundstücke ausparzeliert und erschlossen werden.

Die Ortsgemeinde Schänis hat unserem Büro den Auftrag zur Projektierung und Realisierung des entsprechenden Projekts erteilt.

2. Grundlagen

Für die Projektierung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Div. Besprechungen mit Ortsgemeinde Schänis
- Best. Teilstrassenplan «vorderer» Abschnitt, Datum Dezember 2017
- Baulinienplan Steinerrietkanal, Datum August 2013
- Rückmeldung Vorprüfung Kantonale Ämter, Datum 27. November 2023

3. Projektbeschreibung

Die bestehende Strasse wird im hinteren Bereich von 5 m auf 6 m verbreitert. Ausserdem wird am Ende der Strasse ein Wendepplatz für Lastwagen erstellt.

Für die Erschliessung der neuen Grundstücke werden die Werkleitungen entsprechend vorbereitet.

3.1 Perimeter

Der Projektperimeter umfasst die Gemeindestrasse 3.27 (Güterteilstrasse) im Bereich der Parzelle 1392 der Güterteilstrasse in Schänis. Im Bereich der Parzelle 1673 wurde im Jahr 2017 bereits eine Strassenverbreiterung mittels Teilstrassenplan bewilligt.



3.2 Strassenklassierung

Die bestehende Strasse kann gemäss VSS Norm SN 40 045 als eine Zufahrtsstrasse betrachtet werden und wird hauptsächlich durch den gewerblichen Verkehr genutzt.

Die **Güterteilstrasse** soll weiterhin als **Gemeindestrasse 3. Klasse** klassiert bleiben.

Die Strassenklassierungen sind im Teilstrassenplan ersichtlich.

3.3 Sichtverhältnisse

Die Einfahrtsbereiche der Grundstückzufahrten wurden bisher nicht bestimmt. Die Sichtverhältnisse müssen bei den Baueingaben der Parzellen nachgewiesen werden. In der Güterteilstrasse muss aufgrund der Strassenraumgestaltung eine Zufahrtsgeschwindigkeit von 50 km/h angenommen werden.

3.4 Strassenbau

Die Linienführung der asphaltierte Güterteilstrasse wird im hinteren Bereich (ca. 105 m → Projektperimeter) beibehalten. Der Strassenabschnitt wird auf 6.0 m verbreitert. Damit können die neuen Arealzufahrten sichergestellt werden.

3.5 Strassenbreite

Die Strassenbreite beträgt im heutigen Zustand ca. 5.00 m. Der hintere Bereich (ca. 105 m → Projektperimeter) der Zufahrtsstrasse wird für den Begegnungsfall LW/LW auf 6.00 m verbreitert. Der vordere Bereich (Bereich Parz. 1673) wird gemäss dem bewilligten Teilstrassenplan mit dem geplanten Projekt auf der Parzelle 1673 ebenfalls auf 6.00 m ausgebaut.

3.5.1 Wendeplatz

Die Wendemöglichkeit am Ende der Strasse wird auf der Parzelle 1392 der Ortsgemeinde Schänis sichergestellt. Es wird ein Wendehammer für LWK mit einer Länge von 8.0 m projektiert (Unterhaltsfahrzeuge / Kehrlichtabfuhr).

Die grösseren Fahrzeuge sind jeweils für die Zulieferung / Abtransport der jeweiligen Firmen nötig. Diese Fahrzeuge werden auf den privaten Flächen der einzelnen Firmen wenden.

3.5.2 Gefälle

Das Quergefälle der bestehenden Strasse beträgt 1.5 – 3.0%. Das Längsgefälle im hintersten Bereich beträgt ca. 3.0%. Die bestehenden Gefälle werden vor Ort übernommen, da die bestehende Strasse soweit erhalten bleibt.

3.5.3 Foundationsschicht

Die bestehende Strasse weist einen guten Zustand auf. Bei der visuellen Zustandsbeurteilung wurden keine Mängel festgestellt.

Die Foundationsschicht soll mit derselben Stärke und demselben Material wie die bestehende Foundationsschicht ausgeführt werden.

Annahme Foundationsschicht:

Kieskoffer:	Kiesgemisch 0/45	ca. 40 cm
-------------	------------------	-----------

3.5.4 Belag

Der bestehende Belag der Güterteilstrasse weist insgesamt einen guten Zustand auf. Es wurden einzig auf der südlichen Seite im Bereich der Randabschlüsse diverse Risse festgestellt. Dieser Bereich wird aufgrund der Werkleitungserstellung sowieso erneuert.

Der bestehende Belag vom bestehenden Parkplatz wurde bereits untersucht. Der Belag weist einen PAK-Anteil von 440 – 750 mg/kg auf. Es besteht die Möglichkeit, dass der Belag in der Güterteilstrasse auch belastet ist. Wir empfehlen eine zusätzliche Untersuchung im Bereich der Güterteilstrasse, um zu klären, ob dieser Belag auch belastet ist.

Der Deckbelag der bestehenden Strasse ist einem mittleren bis guten Zustand. Wir empfehlen, diesen Belag jetzt noch nicht zu erneuern. Allenfalls drängt sich nach den Bautätigkeiten auf den Baugrundstücken eine Sanierung auf. Im Grabenbereich soll eine Trag- und Deckschicht eingebaut werden. Bei einer allfälligen Deckbelagssanierung kann so die oberste Schicht abgefräst und ersetzt werden.

Aufbau Strassenverbreiterung / Grabenbereich:

Deckschicht:	AC	8 S	3.0 cm
Tragschicht:	AC T	22 S	10 cm

3.5.5 Randabschlüsse

Die bestehenden Strassenabschlüsse im südlichen Bereich müssen aufgrund der Verbreiterung abgebrochen werden. Es werden neue Doppelbundsteine (abgesenkt) versetzt.

Die bestehenden Strassenabschlüsse im nördlichen Bereich werden beibehalten.

3.5.6 Strassenentwässerung

Das Oberflächenwasser der verbreiterten Strasse wird über die neuen Einlaufschächte gefasst und mittels neuer Regenabwasserleitung in den Steinerrietkanal abgeleitet.

Gemäss der Versickerungskarte des GEP ist eine Versickerung in diesem Gebiet nicht möglich. Ausserdem ist eine oberirdische Versickerung aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich. Weiter ist eine unterirdische Versickerung aufgrund des Grundwasserspiegels bei Hochwasser (gemäss Geoportal = 416.50 m.ü.M.) nicht möglich. Der Abstand von 1.00 m ist von einem möglichen UK-Sickerkörper bis zum Grundwasserspiegel bei Hochwasser nicht einzuhalten (OK Terrain = 417.20 m.ü.M.). Aus diesen Gründen muss das Strassenabwasser in den Vorfluter geleitet werden.

Die Berechnung der Einleitbedingungen in den Steinerrietkanal ist im Anhang 1 berechnet. Gemäss der Berechnung muss das Strassenabwasser vor der Einleitung nicht behandelt werden. Weiter ist keine Retention nötig, da der Steinerrietkanal ein genug grosser Vorfluter ist. Die Einleitung erfolgt gemäss der Normalie 6501 vom AWE Kt. SG.

3.5.7 Strassenbeleuchtung

Es ist keine Strassenbeleuchtung vorgesehen. Es wird jedoch vorsichtshalber ein Kabelschutzrohr verlegt, damit in einem späteren Zeitpunkt eine Strassenbeleuchtung installiert werden kann.

3.5.8 Markierung und Signalisation

Im Strassenbereich sind keine Markierungen und Signalisationen vorgesehen.

3.5.9 Kennzahlen Strassenbau (nur hinterer Teil)

• Doppelbundstein	ca.	105	m
• Foundationsschicht UG 0/45	ca.	320	m ³
• Belag Deckschicht AC 8 S	ca.	40	t
• Belag Tragschicht AC T 22 S	ca.	135	t
• Strassenentwässerungsleitung	ca.	160	m

3.6 Koordination Werke

Auf die Anfrage betreffend Leitungsbedarf der untenstehenden Werke sind folgende Rückmeldungen eingegangen:

- Trinkwasser → Ausbaubedarf vorhanden → Arealerschliessungen + Leitungersatz Versorgungsleitung
- EW → Ausbaubedarf vorhanden → Arealerschliessungen
- Gas → Ausbaubedarf vorhanden → Arealerschliessungen
- Kanalisation → Kein Ausbau vorhanden
- Swisscom → Ausbaubedarf vorhanden → Arealerschliessungen
- UPC → Kein Ausbaubedarf vorhanden

3.6.1 Ausbaubedarf Trinkwasser

Der Ausbaubedarf vom Trinkwasser ist auf dem Situationsplan 10502-213 ersichtlich. Die technischen Daten sind in einem separaten Technischen Bericht (10502-203) erläutert.

3.6.2 Ausbaubedarf EW

Der Ausbaubedarf für die EW-Leitungen ist auf dem Situationsplan 10502-213 ersichtlich. In früheren Bautätigkeiten wurden bereits 2x PE 120 mm bis in die Parzelle 1673 gezogen. Nun möchte die EVS AG auf der Parzellengrenze 1673 + 1392 eine Verteilkabine erstellen. Erschlossen wird diese Verteilkabine mit den zwei vorbereiteten PE 120 mm EW-Leitungen. Ab dieser Verteilkabine werden anschliessend alle Parzellen erschlossen.

3.6.3 Ausbaubedarf Swisscom

Auf der südöstlichen Seite der Biltenerstrasse befindet sich ein bestehender Swisscomblock. Ab diesem Rohrblock möchte die Swisscom die Erschliessung für alle Bauparzellen erstellen. Im Bereich der Biltenerstrasse wäre sicherlich eine Bohrung sinnvoll. Anschliessend wird jede Parzelle (5 Stück) mit einem K55 erschlossen. Die Linienführung der Swisscomleitungen befindet sich im Bereich von den EW-Leitungen (Kabelblock).

3.6.4 Ausbaubedarf Gasversorgung

Der Ausbaubedarf für die Gasleitungen ist auf dem Situationsplan 10502-213 ersichtlich. In früheren Bautätigkeiten wurde bereits 1x 160 mm bis in die Parzelle 1673 gezogen. Nun möchte die EVS AG eine Gasleitung ab diesem Anschlusspunkt bis zur Parzellengrenze 1673 + 1392 (Bereich neue Verteilkabine EW) erstellen.

3.7 Festlegung Gewässerraum Steinerrietkanal

Im Jahr 2013 wurde die Festlegung vom Gewässerraum Steinerrietkanal erstellt. Auf diesem Plan ist ersichtlich, dass die Parzellengrenze die Baulinie für Anlagen sind. Die Baulinie für Bauten liegt jeweils 10 m vom Gewässerrand entfernt.

Zwischen den Baulinien für Bauten und jenen für Anlagen sind unabhängig ihrer Bewilligungspflicht, nur Anlagen zulässig, die für schwere Unterhaltsmaschinen keine Hindernisse darstellen und schadlos befahren werden können. Zudem sind in diesem Bereich nur solche Anlagen zulässig, welche die bestehende Uferbestockung bzw. deren künftiges Aufkommen nicht beeinträchtigen.

Gemäss Beschreibung oben, darf der Wendehammer und die Erschliessungsstrasse im Bereich der Baulinie für Anlagen liegen, da diese Anlagen keine Hindernisse für das Gewässer darstellen.

3.8 Baugrund

Es wurde keine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die Tragfähigkeit des Untergrunds ist während der Ausführung zu prüfen und nötigenfalls Massnahmen festzulegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass in diesem Bereich kein Fels vorhanden ist.

3.9 Umwelt

- Naturschutz → Gemäss Naturschutzkarte des Kt SG liegt das Projekt nicht im Naturschutzgebiet.
- Gewässerschutz → Gemäss Gewässerschutzkarte des Kt SG liegt das Projekt im Gewässerschutzbereich Au.
- Gewässer → Im Projektperimeter befindet sich der Steinerrietkanal mit der Routennummer 6184. Genaueres zum Gewässerabstand ist im Kap. 3.7 erläutert.
- Altlasten → Gemäss Kataster der belasteten Standorte des Kt. SG sind keine Altlasten im Projektperimeter bekannt.
- PAK → Der PAK-Gehalt des Asphalts muss vor der Entsorgung untersucht werden.
- Erdsonden → Es befinden sich keine Erdsonden im Projektperimeter.
- Neophyten → Gemäss Kataster des Kt. SG befinden sich im Bereich der Biltnerstrasse Neophyten. Im Projektperimeter (Parzelle 1392) sind keine Neophyten im Projektperimeter bekannt.
- Gefahrenkarte → Gemäss der Gefahrenkarte des Kt. St. Gallen ist im Projektbereich mit keinen Gefahren zu rechnen.
- Oberflächenabfluss → Gemäss der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss besteht eine kleine Gefahr von einer Überschwemmung vom Steinerrietkanal. Diese Gefahr muss bei den Industriebauten berücksichtigt werden.

4. Vorprüfung Kantonale Amtsstellen

Im Oktober + November 2023 wurde eine Vorprüfung durch die kantonalen Amtsstellen durchgeführt. Folgende Rückmeldungen sind eingegangen:

- Hinweis Einleitbedingungen in den Steinerrietkanal → Diese ist nun im Anhang 1 ersichtlich.
- Hinweis Prioritäten Regenwasserentsorgung → Begründung Entsorgungsart in Kapitel 3.5.6
- Hinweis Gefahrenkarte → Wird in Kapitel 3.9 abgehandelt

Die Rückmeldungen aus der Vorprüfung sind im Projekt eingeflossen.

5. Weiteres Vorgehen

- Mitwirkungsverfahren Februar 2024 – März 2024
- Auflageprojekt April 2024
- Auflage und Bewilligungsverfahren Mai 2024 - Juli 2024
- Ausschreibung März 2024 - Juni 2024
- Ausführung ab August 2024

Ingenieurbüro

Frei + Krauer AG

Projektleiter: Christian Rüdisüli, dipl. Techniker HF Tiefbau

Co-Projektleiter: Stefan Bachmann, dipl. Bauingenieur FH

Anhang 1: Einleitberechnung Steinerrietkanal

1.1 Allgemeine Grundlagen

1.1.1 Einzugsgebiet Ist-Zustand

- Gesamte Strassenfläche: ca. 1'250m²

1.1.2 Berechnung der massgebenden Regenintensität

Berechnung Regenintensität nach SN 40 350:

$$i = \frac{a_T}{t + b_T} = \frac{28.60}{0.25 + 0.224} = 60.3 \frac{mm}{h} \times 2.78 = 168 \frac{l}{s \times ha}$$

1.1.3 Einleitwassermenge mit Jährlichkeit z=1

$$Q_E = A \times i \times C = 0.125 ha \times 168 \frac{l}{s \times ha} \times 0.9 = 18.9 l/s$$

Abflussbeiwert asphaltierte Flächen C = 0.9

Die eingeleitete Regenwassermenge mit Jährlichkeit z=1 an der betrachteten Einleitstelle in den Steinerrietkanal 18.9 l/s.

1.1.4 Niedrigwasserabfluss

Einzugsgebiet Steinerrietkanal:

Das Einzugsgebiet gemäss der Karte «Niedrigwasserabfluss Q347» ist im Geoportal nicht korrekt. Das gesamte Bachwasser von den Bächen «Widöfeligraben + Linth Nebenkanal» wird im Bereich Steinerrietkanal in den Steinerrietkanal umgeleitet (siehe Fotos unten).

Der «Linth Nebenkanal» besitzt im Bereich Steinerrietkanal einen Höhenversatz. Dadurch ist das Einzugsgebiet vom Steinerrietkanal einiges grösser als auf der Karte «Niedrigwasserabfluss Q347» ersichtlich ist. Dies konnte mir die Linthebene Melioration (Eigentümer Gewässer) telefonisch bestätigen.



Foto 1: Steinerrietkanal mit Hochwasserabfluss

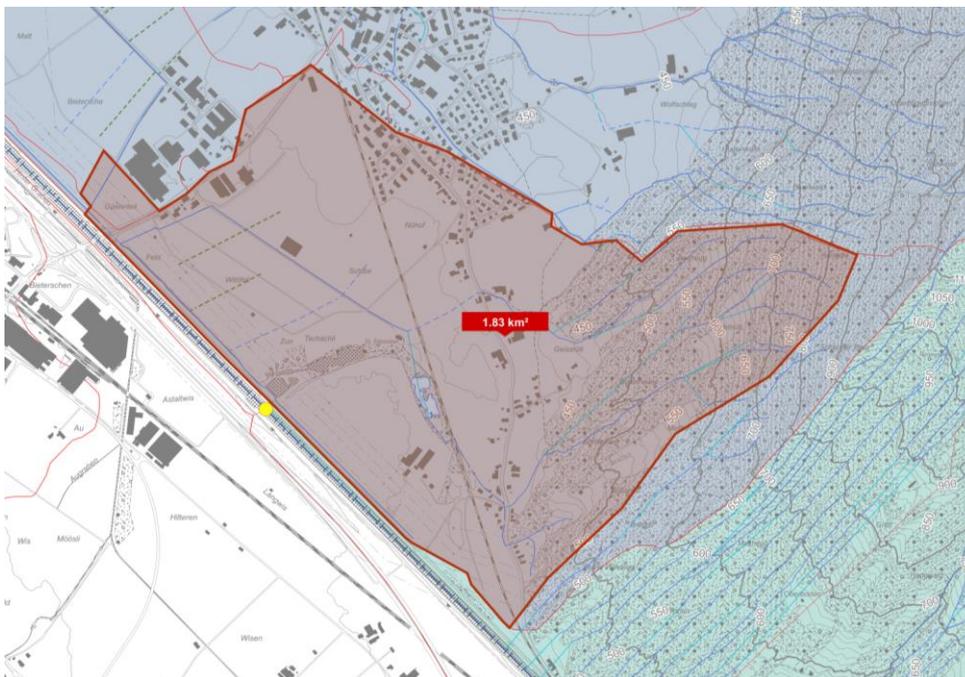


Foto 2: Höhenversatz im «Linth Nebenkanal» → Weiterleitung Bachwasser in Steinerrietkanal (in Durchlass)

Berechnung Niedrigwasserabfluss

Der Niedrigwasserabfluss ist in der Übersichtskarte «Niedrigabflussmenge Q347» nicht ersichtlich. Das Einzugsgebiet bei der Einleitstelle beträgt ca. 1.83 km² (siehe Bild unten). Gemäss Übersichtskarte beträgt die Abflussspende in diesem Bereich 10-20 l/s*km².

Dies bedeutet, dass der Niedrigwasserabfluss im Bereich der neuen Einleitung 18.3 – 36.6 l/s beträgt.



1.1.5 Hydraulisches Einleitverhältnis

$$V = \frac{Q_{347}}{Q_E} = \frac{18.3 \text{ bis } 36.6 \text{ l/s}}{18.9 \text{ l/s}} = 0.97 \text{ bis } 1.94$$

1.1.6 Gewässerspezifische Korrekturfaktoren

Das hydraulische Einleitverhältnis (V) beträgt zwischen 0.97 und 1.94 (siehe Punkt 1.1.5). Der Mittelwert beträgt 1.45. Gemäss der Tabelle B12 der VSA-Richtlinie „Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter“ werden die gewässerspezifischen Korrekturfaktoren f_s und f_G mit 1.0 angenommen, sobald $V \geq 1.0$ ist.

1.2 Nachweisstoffliche Belastung

1.2.1 Belastungsklasse des Strassenabwassers

Die Beurteilung des Strassenabwassers erfolgt anhand den Belastungspunkten (BP) gemäss Tabelle B8 der VSA-Richtlinie „Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter“ + Merkblatt AWE 184 «Regenwasserentsorgung):

Strassenabschnitt: Güterteilstrasse

Grundbelastung Verkehrsfrequenz DTV/1000 =	1 BP
Anteil Schwerverkehr > 8% =	2 BP
Steigung < 8% =	0 BP
Strassenabschnitt innerorts =	1 BP
Winterdienst mit Salzeinsatz	1 BP
Strassenreinigung 1 mal pro Monat =	-1 BP
Summe =	4 BP

Die Belastungsklasse des Regenabwassers der Güterteilstrasse wird als gering eingestuft (<5 BP = gering).

1.2.2 Gewässerschutzbereich

Gemäss der Gewässerschutzkarte befindet sich die Einleitstelle im Gewässerschutzbereich **Au**.

1.2.3 Beurteilung stoffliche Belastung der Einleitstelle

$$V_S = V \times f_G = 0.97 \text{ bis } 1.94$$

Die Belastungsklasse des Regenabwassers der Güterteilstrasse wird, gemäss der Tabelle B8 der VSA-Richtlinie „Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter“, als **gering** eingestuft. Die Beurteilung der Zulässigkeit der Einleitung erfolgt gemäss der Tabelle B13 der VSA-Richtlinie „Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter“. Bei einem gewässerspezifischen Einleitverhältnis von $V_S \geq 1$ und einer geringer Belastungsklasse ist eine Einleitung ohne Behandlung zulässig. Das gewässerspezifische Einleitverhältnis beträgt zwischen 0.97 und 1.94. Der Mittelwert beträgt 1.46. **Das Strassenabwasser muss vor der Einleitung in den Vorfluter nicht behandelt werden.**

1.3 Nachweis hydraulische Belastung

1.3.1 Beurteilung hydraulische Belastung der Einleitstelle

$$V_G = V \times f_G \times f_S = 0.97 \text{ bis } 1.94$$

Die Beurteilung der Zulässigkeit der Einleitung erfolgt gemäss der Tabelle B14 der VSA-Richtlinie „Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter“. Bei einem gewässerspezifischen Einleitverhältnis von $V_G \geq 0.1$ ist keine Retention erforderlich. Das gewässerspezifische Einleitverhältnis beträgt zwischen 0.97 und 1.94. Der Mittelwert beträgt 1.45. **Für die Einleitung ist keine Retention erforderlich.**

1.4 Beurteilung / Fazit

Gemäss der VSA-Richtlinie «Abwasserbehandlung bei Regenwetter» muss mit dem Strassenabwasser mit der Belastungsklasse gering folgendermassen umgegangen werden.

Einleitung in Vorfluter:

Das gefasste, gering belastete Strassenabwasser kann gemäss der VSA Richtlinie «Abwasserbehandlung bei Regenwetter» ohne Behandlung in den Vorfluter eingeleitet werden. Eine Retentionsmassnahme ist aufgrund des bestehenden Niederabflusses nicht notwendig.