

EINFÜHRUNG TRENNSYSTEM BIRKENWEG VORPROJEKT

GEMEINDE TRIENGEN

Kanton Luzern / 23'021.ff

TECHNISCHER BERICHT



Sursee, 24. Juni 2024 / FeLu

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
2	GRUNDLAGEN	3
3	ZIELE	3
4	STANDORT UND EINZUGSGEBIET	4
5	LEITUNGSBAU	5
6	STRASSENPROJEKT	6
7	WASSERLEITUNG	6
8	GROBKOSTENSCHÄTZUNGEN ± 25%	7
8.1	Strasse	7
8.2	Kanalisation	8
9	AUSBLICK	9

Beilagen:

- [1] Abwasserleitungen Situation 1:500, Plan-Nr. 23021-201, Kost + Partner AG, Sursee, 11.06.2024
- [2] Kostenschätzung Strassensanierung und Einführung Trennsystem Birkenweg, 24.06.2024
- [3] Birkenweg, Triengen: Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, consultest AG, 04.03.2020

1 Einleitung

Auf Grundlage des überarbeiteten Überlaufkonzepts auf Stufe des Verbands wurden alle Gemeinden im Einzugsgebiet der ARA Surental dazu aufgefordert, darzulegen, wie die etappierten Ziele erreicht werden können. Das Massnahmenkonzept der Gemeinde Triengen wurde am 2. Mai 2018 fertiggestellt und im August 2018 vom Gemeinderat verabschiedet. Der Verband hat das Konzept geprüft und als richtig, zweckmässig und kompatibel zum VGEP befunden (siehe Kontrollbericht vom 18.4.2019, rev. 31.10.2019). Diese Vorgaben sind nun auf kommunaler Ebene umzusetzen.

In Triengen soll im Jahr 2025 der Birkenweg saniert werden. Dieses Gebiet wird noch grösstenteils im Mischsystem entwässert, teilweise sind private Versickerungsanlagen vorhanden. Um die Reduktion von 25% der Mischsystemflächen bis 2030 zu erreichen, soll deshalb im Rahmen der Strassensanierung eine neue Regenabwasserleitung geplant und gebaut werden, um das Regenabwasser separat ableiten zu können. Vorübergehend wird das Regenabwasser noch in die Mischabwasserleitung in der Steinbärenstrasse eingeleitet. Voraussichtlich im Jahr 2027 soll dann auch eine neue Regenabwasserleitung in der Steinbärenstrasse und dazu eine Versickerungsanlage auf Parzelle 230 erstellt werden.

Der Bericht basiert weitestgehend auf dem technischen Bericht «Abtrennung Regenabwasser und Strassensanierung Steinbärenstrasse und Birkenweg», Machbarkeit und Vorprojekt, vom 15. Dezember 2020. Das Projekt wird kurz beschrieben und es wird auf die Dimensionierung der Regenabwasserleitung eingegangen. Ausserdem wird eine Grobkostenschätzung gemacht und das weitere Vorgehen beschrieben.

2 Grundlagen

- [1] Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, VSA-Richtlinie, Mai 2019
- [2] Leitungskataster der Gemeinde Triengen, Kost + Partner AG, Stand November 2019
- [3] Aktualisierung Entwässerungskonzept Triengen, Kost + Partner AG, *in abschliessender Bearbeitung*
- [4] VGEP ARA Surental, TP Gewässer und TP Entwässerungskonzept: Zusammenfassung Überlaufkonzept. Kost + Partner AG, Sursee, 9. Februar 2017
- [5] Merkblatt Versickerung, uwe Luzern, Juni 2020

3 Ziele

Überarbeitetes Vorprojekt erstellen für die Sanierung des Birkenweges und die flächige Einführung des Trennsystems. Das Vorprojekt dient als Grundlage für die Ausarbeitung des Bauprojektes und die Kostenschätzung als Basis für die Budgetierung der Gemeinde.

4 Standort und Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet hat eine Fläche von rund 8'300 m². Ein Teil wird bereits heute im Trennsystem entwässert und in dezentralen Anlagen versickert (grüne Flächen). In den westlich (unterhalb) des Birkenwegs gelegenen Parzellen ist eine vollständige Versickerung geplant, der Untergrund sollte dies ermöglichen.

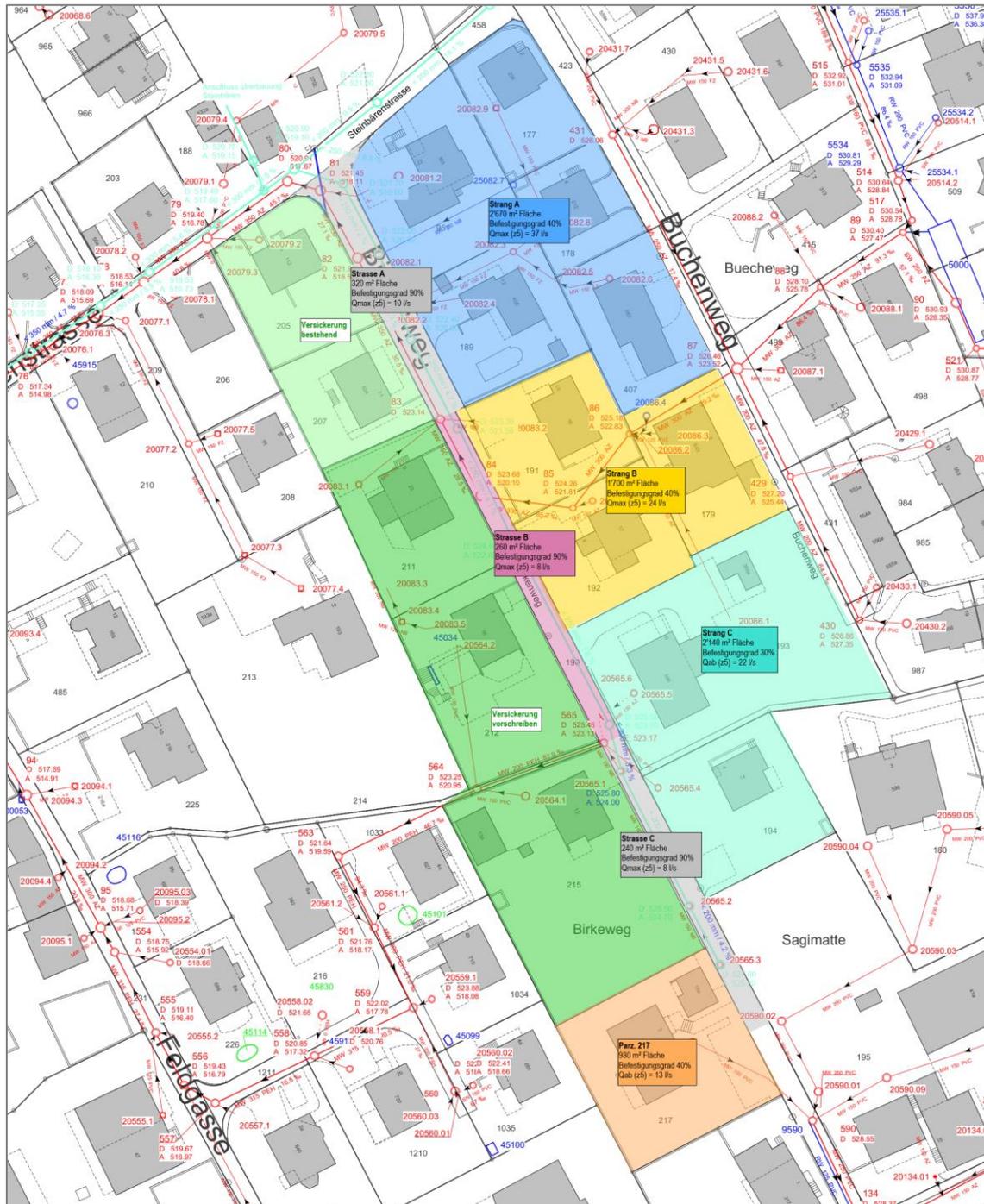


Abbildung 1: Einzugsgebiet (farbig), welches für das Projekt relevant ist; es wurden verschiedene Teilflächen für die Dimensionierung der neuen RW-Leitung definiert.

In der nachfolgenden Tabelle ist der Teilperimeter Birkenweg mit den in Abbildung 1 farblich markierten Teilflächen dargestellt. Zudem ist angegeben, wie gross die abflusswirksame Fläche ist, die ins MS entwässert und entsprechend in der geplanten Regenabwasserleitung berücksichtigt wird. Das gesamte Quartier befindet sich in den Wohnzonen 2 und 3. Da keine Gewerbe vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, dass das gesamte Strassen-, Vorplatz- und Dachwasser nur gering verschmutzt ist.

Tabelle 1: Darstellung der untersuchten Perimeter mit den Teilflächen und den entsprechenden abflusswirksamen Flächen im MS

Teilfläche	Parzellen	Ared m ²	Qmax (z=5)	Bemerkungen
Strang A / blau	177, 178, 189, 407, 951	1'070	37	Trennung teils schwierig
Strang B / gelb	179, 191, 192	700	24	Trennung P. 179 schwierig
Strang C / türkis	193, 194	640	22	Grosses Grundstück
Strasse A / grau	190	290	10	
Strasse B / violett	190	230	8	
Strasse C / grau	190	220	8	
Parzelle 217 / orange	217	370	13	SW Ableitung nach Süden
Grüne Flächen	205, 207, 211, 212, 215	0	0	Versickerung bestehend oder geplant
Total		3'520	122	

Für die Dimensionierung der Leitungen wird davon ausgegangen, dass das gesamte Regenabwasser ohne Drosselung abfliesst. Bei Neu- oder Umbauten soll (nebst der Versickerung als 1. Priorität) hingegen weiterhin eine Retentionsanlage gefordert werden.

5 Leitungsbau

Die Leitungen wurden auf ein 5 jährliches-Regenereignis dimensioniert. Im Situationsplan in der Beilage [1] ist der Leitungsverlauf der Hauptleitungen in der Strasse ersichtlich. Details zu den Hausanschlüssen wurden noch nicht geplant.

Es sind Kunststoffrohre (Polypropylen, PP) vorgesehen. Im Bereich von Strassen und Plätzen werden U-Profile und ab einer Tiefe von 1.50 m eine Spriessung eingerechnet. Die Rohre werden überall im Bettungsprofil 4 einbetoniert. Um den vielen Werkleitungsquerungen im Birkenweg gerecht zu werden, wird die neue Regenabwasserleitung mit einer Überdeckung von mindestens 1.50 m verlegt.

Beim Einmünden in die Steinbärenstrasse wird das Regenabwasser vorübergehend an die Mischabwasserleitung angeschlossen. Später gelangt das Regenabwasser in die zentrale Versickerung auf Parzelle 230.

Gemäss Massnahmenplanung vom Jahr 2018 ist auch die Wasserleitung zu erneuern.

6 Strassenprojekt

Der Auslöser für das vorgängig beschriebene Kanalisationsprojekt ist der schlechte Zustand der Strassen und die Überbauung Steinbären, deren Zufahrt teilweise über die Steinbärenstrasse und den Birkenweg erfolgt. Im Rahmen der Vorstudie wurden durch die Consultest AG zwei Sondagen gemacht und der Strassenaufbau untersucht (vgl. Beilage [3]).

In diesem Zusammenhang ist nach Abschluss der Bauarbeiten die Sanierung der Strasse geplant. Der Birkenweg wird als Schulweg genutzt. Diese ist aber bereits heute eine 30er Zone, weshalb keine zusätzlichen Massnahmen ergriffen werden müssen. In 30er Zonen und speziell bei diesen geringen Strassenbreiten wird die Fahrgeschwindigkeit ohnehin angepasst. Gezielte Massnahmen für Schulkinder könnten dazu führen, dass die Aufmerksamkeit der Motorfahrzeugführer an den anderen Stellen vermindert wird und sie deshalb weniger vorsichtig fahren. Ohne gezielte Massnahmen muss überall mit Kindern gerechnet und vorsichtig gefahren werden.

An der Signalisation oder der Markierung soll nichts geändert werden, sodass keine Bewilligung des Kantons nötig ist. Der Birkenweg ist heute mit einer rund 50 cm dicken Tragschicht und einem einschichtigen, lediglich 5 cm dicken Belag aufgebaut.

Die Bauherrschaft hat sich bei der Sanierung für einen zweischichtigen Strassenoberbau entschieden. Aufgrund der heute nicht gewährleisteten Frostsicherheit wird zudem die gesamte Tragschicht erneuert. Für den Oberbau werden 10 cm ACT 22 und ein 3 cm starker AC 11 Deckbelag eingerechnet. Ein zweischichtiger Aufbau ist deutlich tragfähiger, beständiger und damit langlebiger. Randabschlüsse werden wenn möglich wiederverwendet und bei Beschädigungen ersetzt.

7 Wasserleitung

Längs im gesamten Birkenweg verläuft eine Versorgungsleitung der Wasserversorgung Triengen. Diese Asbestzementleitung mit $D = 150$ mm ist mit Baujahr 1950 bereits sehr alt und muss im Zusammenhang mit den geplanten Bauarbeiten ersetzt werden.

In der südlichen Hälfte des Birkenwegs ist zusätzlich eine unabhängig von der Trinkwasserleitung verlaufende Brunnenleitung vorhanden, welche die Brunnen in der Gemeinde mit separatem Quellwasser versorgt. Auch diese Leitung ist in einem schlechten Zustand und muss ersetzt werden.

8 Grobkostenschätzungen ± 25%

8.1 Strasse

Die detailliertere Kostenschätzung für das beschriebene Projekt ist der Beilage [2] zu entnehmen und in den folgenden Tabellen vereinfacht zusammengefasst. Die Kosten sind in die beiden Infrastrukturanlagen Strasse und Kanalisation aufgeteilt, in Tabelle 2 sind die Kosten für die Sanierung der Strasse geschätzt.

Tabelle 2: Kostenschätzung ± 25% für das beschriebene Projekt, Teil **Strasse**

Position	Kosten Fr.
Regiearbeiten, Installation, Provisorien	32'000
Abbruch, Transport und Entsorgung Beläge	70'000
Tragschicht erneuern, Unter- und Oberbau neu erstellen	170'000
Randabschlüsse, Stellplatten, Gärten	25'000
Baukosten inkl. Installationen	297'000
Honorare inkl. Nebenkosten (20% der Baukosten)	59'000
Baunebenkosten (4% der Baukosten)	12'000
Unvorhergesehenes, Reserve (10% der Baukosten)	30'000
Zwischentotal	398'000
Mehrwertsteuer 8.1%, gerundet	32'000
GESAMTKOSTEN STRASSE	430'000

8.2 Kanalisation

In der nachfolgenden Tabelle sind die geschätzten Kosten für den Neubau einer Regenabwasserleitung inkl. Einführungen des Trennsystems bei den Privatgrundstücken im Birkenweg aufgeführt.

Tabelle 3: Kostenschätzung ± 25% für das beschriebene Projekt, Teil **Kanalisation**

Position	Kosten Fr.
Regiearbeiten, Installation, Provisorien	36'000
Leitungsbau und Schächte inkl. Anpassungen und Umnutzungen best. Anlagen	124'000
Sichern und Schützen bzw. Umlegung von Werkleitungen	45'000
Umstellungen Trennsystem Private	126'000
Baukosten inkl. Installationen	331'000
Honorare inkl. Nebenkosten (20% der Baukosten)	66'000
Baunebenkosten (4% der Baukosten)	13'000
Unvorhergesehenes, Reserve (10% der Baukosten)	33'000
Zwischentotal	443'000
Mehrwertsteuer 8.1%, gerundet	36'000
GESAMTKOSTEN KANALISATION	480'000

Die Gemeinde Triengen hat im Grundsatz beschlossen, die Einführung des Trennsystems auch auf den Privatgrundstücken zu finanzieren. Dies betrifft den Neubau von Privatleitungen und Anpassungen aufgrund der Einführung des Trennsystems. Der Unterhalt der bestehenden Leitungen und allfällig notwendige Sanierungen müssen aber weiterhin durch die Privaten finanziert werden.

Nicht berücksichtigt in der vorliegenden Kostenschätzung sind vorgängige Abklärungen zum Zustand bzw. zum Verlauf der privaten Leitungen, sofern diese noch nicht bekannt sind.

9 Ausblick

In der nächsten Projektphase (Bauprojekt) sind folgende Arbeiten notwendig:

1. Aufnahme und Vermessung der Hausanschlüsse, um die genauen Anschlusshöhen und die notwendigen Massnahmen zu definieren
2. Berücksichtigung der weiteren Werke; Erweiterung des Projekts für die Wasserleitung
3. Koordination mit allfälligen Sanierungen der betroffenen Liegenschaften → Kontaktaufnahme mit den Eigentümern betreffend Umbauten, Planungsabsichten etc.
4. Koordination mit Sanierungen bestehender Abwasserleitungen im Perimeter
5. Ausarbeitung Bauprojekt Kanalisation, Strasse und Trinkwasser
6. Prüfung und Auflage des Projekts

Für den Bericht: FeLu

Kost + Partner AG



Moritz Büchi

Bereichsleiter Umwelt und Gewässer



Lukas Fendt

Projektleiter Gewässerschutz