



MASTERPLANUNG LUZERNSTRASSE, OBERKIRCH MACHBARKEITSSTUDIE ABWASSER, TEIL 2

EINWOHNERGEMEINDE OBERKIRCH

Kanton Luzern / 21'939.2-002

TECHNISCHER BERICHT



Sursee, 17. März 2017 / KäRo

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE / RANDBEDINGUNGEN	3
2	GRUNDLAGEN	3
3	PROJEKTBSCHRIEB	3
4	STRECKENABSCHNITT	4
4.1	Strecke A - J	4
5	ANSCHLÜSSE DER EINZELNEN TEILGEBIETE	4
5.1	Anschluss Fläche Nr. 21	4
5.2	Anschluss Fläche Nr. 22	5
5.3	Anschluss Fläche Nr. 23	5
5.4	Anschluss Fläche Nr. 24	5
5.5	Anschluss Fläche Nr. 25	5
5.6	Anschluss Fläche Nr. 26	5
5.7	Anschluss Fläche Nr. 27	5
5.8	Anschluss Fläche Nr. 28	6
6	RRB SURE NORD	6
7	MÖGLICHE ETAPPIERUNGEN	6
8	GROBKOSTENSCHÄTZUNG ± 30 %	7
9	OFFENE FRAGEN / SCHLUSSBEMERKUNGEN	8

Beilage:

- Situation 1:1000 Plan Nr.: 21'939.2 – 101, vom 20.03.2017

1 AUSGANGSLAGE / RANDBEDINGUNGEN

Die Einwohnergemeinde Oberkirch hat dem Ingenieurbüro Kost + Partner AG, Sursee im Januar 2017 den Auftrag erteilt, einen Masterplan Luzernstrasse zu erstellen. Dieser soll nebst der Verkehrsführung auch die Siedlungsentwässerung berücksichtigen.

In diesem Bericht ist die Machbarkeitsstudie über den Neubau einer Strassenentwässerung von der Wasserscheide Feld bis zur Sure zu erstellen. Teile der Einzugsgebiete C und B aus dem Generellen Entwässerungsplan GEP der Gemeinde Oberkirch sind in dieser Studie mit zu berücksichtigen und den Umbau zum Trennsystem zu prüfen.

Grundsätzlich sind sämtliche Einflüsse, wie Sanierungsbedarf des Kanalsystems, übergeordnete Projekte und geplante Neubauten in der Machbarkeitsstudie zu berücksichtigen.

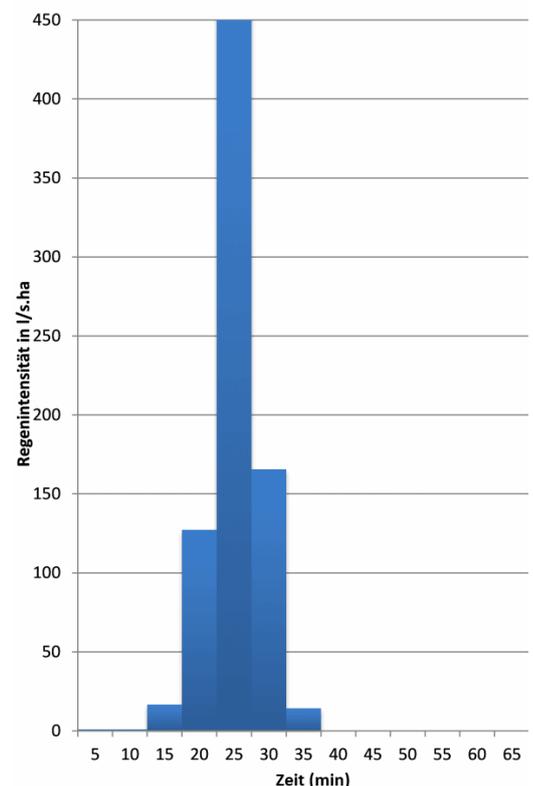
2 GRUNDLAGEN

Als Projektierungsgrundlagen dienen der GEP Oberkirch (Stand Überarbeitung 2014/15), der bestehende Leitungskataster (Stand 2017), der Zustandsplan Kanalisation (Stand 2016), die Machbarkeitsstudie zur Sanierung der Einleitstelle OB 5063 (K + P, rev. Juni 2016) sowie die einzelnen Hausanschlusspläne. Weiter wird auf die Machbarkeitsstudie Regenwasserleitung Luzernstrasse (K + P, April 2015) verwiesen.

Zur Berechnung des anfallenden Regenwassers, welches mit der neuen Strassenentwässerung und aus dem best. Mischsystem entfernt werden kann, wurde mit dem Dimensionierungsniederschlag gemäss GEP-Aktualisierung gerechnet.

Es handelt sich dabei um das historische Ereignis vom 22. Mai 2005 mit einer Wiederkehrperiode von $z = 5$ Jahren. (Ganglinie siehe Abbildung rechts).

Sursee - 22. Mai 2005



3 PROJEKTBSCHRIEB

Der Projektperimeter wurde in verschiedene Teilbereiche aufgeteilt.

Einerseits wird die neue Strassenentwässerung der gesamten Luzernstrasse, mit den verschiedenen Anschlüssen der Teileinzugsgebiete beschrieben. Andererseits werden die einzelnen Gebiete, in welchen das Trennsystem eingeführt werden soll, detaillierter dargestellt.

4 STRECKENABSCHNITT

Auf Grund des Zustandes der bestehenden Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse wird ein Neubau der Strassenentwässerung geplant. Weiter wird der Anschluss des gesamten Regenabwassers der umliegenden Liegenschaften angestrebt.

Der nachfolgend beschriebene Streckenabschnitt kann im Situationsplan eingesehen werden.

4.1 Strecke A - J

Dieses Teilstück beschreibt die neue Regenabwasserleitung mit einer maximalen Nennweite von 500 mm. Auf einer Länge von rund 460 m entwässert die Leitung mit einem Längsgefälle von 5 bis 20‰. Die Leitung wird gleich tief wie die bestehende Leitung geplant. Die Tiefe liegt zwischen 1.5 m und 2.5 m.

Auf gewissen Abschnitten werden einzelne Liegenschaften, aber auch Teileinzugsgebiete mit seitlichen Anschlüssen versehen. Die detaillierten Beschreibungen zu den Parzellen und Gebieten sind im Abschnitt 5 einzusehen. Diese können laufend angeschlossen werden, sobald die entsprechenden Massnahmen zur Einführung des Trennssystems erfolgt sind.

Unmittelbar vor der Sure ist ein Regenrückhaltebecken (RRB) geplant, welches nebst dem Teilstück 2 zusätzlich das Regenabwasser aus dem Teilstück 1 (Siehe Machbarkeitsstudie Regenwasserleitung Luzernstrasse) speichert und gedrosselt dem Vorfluter abgibt. Das RRB Sure Nord wird im Abschnitt 6 genauer beschrieben und erste Dimensionierungen vorgeschlagen.

5 ANSCHLÜSSE DER EINZELNEN TEILGEBIETE

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Flächen genauer beschrieben.

Anhand der Auswertung der bestehenden Hausanschlusspläne von den einzelnen Grundstücken ist eine Trennung von Schmutz- und Regenwasser mehrheitlich gut realisierbar. Die Massnahmen und die daraus folgenden Aufwände müssen in einem weiteren Schritt genauer definiert werden.

5.1 Anschluss Fläche Nr. 21

Die Fläche Nr. 21 beschreibt die gesamte Luzernstrasse von der Wasserscheide bis zur Sure. Hier wird das Strassenabwasser über die neue Regenabwasserleitung abgeleitet. Weiter sind die Flächen 23, 25, 27 und 28 zum Trennsystem umzubauen und die Flächen 22 und 26 anzuschliessen. Die entsprechenden Anschlüsse müssen vorbereitet werden.

Es ist abzuklären, ob das Strassenabwasser vor der Einleitung in die Sure vorbehandelt werden muss.

Die berechnete Strassenabwassermenge, die abgeleitet werden kann, beträgt im Bemessungsfall ca. 186 l/s.

5.2 Anschluss Fläche Nr. 22

Der Parkplatz muss mit einem neuen Regenwasseranschluss erschlossen werden.

Diese Massnahme sollte im Zuge des Strassenprojekts erstellt werden.

Die berechnete Regenwassermenge, die abgeleitet werden kann, beträgt ca. 20 l/s.

5.3 Anschluss Fläche Nr. 23

Die Parzellen 480 und 454 müssen mit neuen Regenabwasseranschlüssen vorbereitet und optimaler Weise entsprechend zum Trennsystem umgebaut werden.

Die berechnete Regenwassermenge beträgt ca. 12 l/s.

5.4 Anschluss Fläche Nr. 24

Die Parzelle 857 ist mit einer Versickerungsanlage versehen. Der Anschluss an die neue Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse ist nicht zwingend. Allerdings sollte überprüft werden, ob ein Überlauf in die Schmutzwasserleitung existiert.

5.5 Anschluss Fläche Nr. 25

Die Parzellen 438, 342, 770, 763 und 693 müssen zum Trennsystem umgebaut werden. Die Umbaumasnahme können nach dem Strassenprojekt realisiert werden. Um die Entwässerung zu gewährleisten, ist die bestehende Mischabwasserleitung zur Regenabwasserleitung umzunutzen. Es wird mit dem Neubau einer Schmutzabwasserleitung zu rechnen.

Die Parzelle 1022 ist mit einer Versickerungsanlage versehen. Der Überlauf ist an die Regenabwasserleitung angeschlossen.

Die berechnete Regenabwassermenge beträgt gesamthaft ca. 110 l/s.

5.6 Anschluss Fläche Nr. 26

Die Parzelle 426 wird bereits im Trennsystem entwässert und muss an die neue Regenabwasserleitung angeschlossen werden. Diese Massnahme sollte gleichzeitig mit dem Strassenprojekt realisiert werden.

5.7 Anschluss Fläche Nr. 27

Dieses Teileinzugsgebiet südlich der Feldmatte sollte mit einer neuen Regenabwasserleitung erschlossen werden. Der Anschluss an die neue Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse muss mit dem Strassenprojekt erstellt werden. Die Massnahmen zur Umstellung ins Trennsystem können unabhängig zum Strassenbauprojekt realisiert werden. Weiter ist das potenzielle Baugebiet mit einer Fläche von rund 42 a im nächsten Planungsschritt zu berücksichtigen.

Die im Dimensionierungsregenereignis berechnete Wassermenge, inkl. der Hälfte der freien Fläche Feldmatte, beträgt rund 84 l/s.

5.8 Anschluss Fläche Nr. 28

Dieses Teileinzugsgebiet nördlich der Feldmatte sollte mit einer neuen Regenabwasserleitung erschlossen werden. Der Anschluss an die neue Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse muss mit dem Strassenprojekt erstellt werden. Die Massnahmen zur Umstellung ins Trennsystem können unabhängig zu Strassenbauprojekt realisiert werden. Weiter ist das potenzielle Baugebiet mit einer Fläche von rund 42 a im nächsten Planungsschritt zu berücksichtigen.

Die Parzellen 340 und 1028 sind mit Versickerungsanlagen versehen. Es sollte überprüft werden, ob Überläufe in die Schmutzabwasserleitungen existieren.

Die im Dimensionierungsregenereignis berechnete Wassermenge, inkl. der Hälfte der freien Fläche Feldmatte, beträgt rund 62 l/s.

6 RRB SURE NORD

Das neue RRB wird einerseits aus dem Projektperimeter Teil 2 (ca. 500 l/s) und andererseits aus Teil 1 (Siehe Machbarkeitsstudie Regenwasserleitung Luzernstrasse vom April 2015) beschickt. Die Zuleitungen haben Nennweiten von 500 mm und 700 mm.

Die Grobdimensionierung wird vorerst mit einer Wassermenge von 1'600 l/s vorgenommen. Dies ergibt mit einer gedrosselten Ableitung von 300 l/s ein benötigtes Retentionsvolumen von ca. 900 m³. Die möglichen Abmessungen sehen wie folgt aus:

$L = 15 \text{ m} / B = 10 \text{ m} / H = 6 \text{ m}$ (OK-Kote ca. 509.50 m ü.M. und UK-Kote ca. 503.50 m ü.M.)

7 MÖGLICHE ETAPPIERUNGEN

Um das Trennsystem im Projektperimeter Teil 2 einzuführen, muss das Bauprojekt über das gesamte Gebiet erstellt werden.

Die Ausführung kann aber in folgenden Etappen realisiert werden.

Etappe 1:

- Bau der neuen Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse (Strecke A-J)
- Bau RRB Sure Nord
- Einführung Trennsystem entlang der Luzernstrasse (Fläche 23)
- Bau der Anschlüsse zur späteren Einführung Trennsystem (Fläche 25, 27 und 28)
- Anschlüsse an die bestehende Regenabwasserleitung umbauen (Fläche 22, 24 und 26)

Etappe 2:

- Einführung Trennsystem Seehäuserstrasse (Fläche 25)
- Einführung Trennsystem Feldmatte Süd (Fläche 27)
- Einführung Trennsystem Feldmatte Nord (Fläche 28)

8 GROBKOSTENSCHÄTZUNG ± 30%

Etappe 1:

Neue Regenabwasserleitung in der Luzernstrasse (Strecke A-J)	Fr.	391'000.-
Bau RRB Sure Nord	Fr.	500'000.-
Anschlüsse und Umbauten (Flächen 22 bis 28)	Fr.	78'000.-
Total Baukosten 1. Etappe	Fr.	969'000.-
Honorar für Projekt und Bauleitung	Fr.	194'000.-
Unvorhergesehenes und Rundung	Fr.	116'000.-
Total Erstellungskosten 1. Etappe exkl. MwSt.	Fr.	1'279'000.-
Mehrwertsteuer 8 % (gerundet)	Fr.	101'000.-
<u>Total Erstellungskosten 1. Etappe inkl. MwSt</u>	Fr.	<u>1'380'000.-</u>

Etappe 2:

Einführung Trennsystem Fläche 25:		
Neue Schmutzababwasserleitung	Fr.	208'800.-
Anschlüsse und Umbauten (Flächen 22 bis 28)	Fr.	75'600.-
Einführung Trennsystem Fläche 27:		
Neue Regenabwasserleitung	Fr.	59'400.-
Anschlüsse und Umbaute	Fr.	100'800.-
Vorbereitung Optionsgebiet	Fr.	10'000.-
Einführung Trennsystem Fläche 28:		
Neue Regenabwasserleitung	Fr.	52'800.-
Anschlüsse und Umbauten	Fr.	37'800.-
Vorbereitung Optionsgebiet	Fr.	10'000.-
Total Baukosten 2. Etappe (gerundet)	Fr.	555'000.-
Honorar für Projekt und Bauleitung	Fr.	111'000.-
Unvorhergesehenes und Rundung	Fr.	66'000.-
Total Erstellungskosten 2. Etappe exkl. MwSt.	Fr.	732'000.-
Mehrwertsteuer 8 %	Fr.	58'000.-
<u>Total Erstellungskosten 2. Etappe inkl. MwSt.</u>	Fr.	<u>790'000.-</u>

Die Gesamtkosten der Etappen 1 und 2 inkl. MwSt. **Fr. 2'170'000.-**

9 OFFENE FRAGEN / SCHLUSSBEMERKUNGEN

Mit der Einführung des Trennsystems in den einzelnen Teileinzugsgebieten könnten mit einem Dimensionierungsregen $z = 5$ Jahre, einer Regenintensität von 360 l/s*ha unter Berücksichtigung von Fließzeiten ca. 300 l/s anfallendes Regenwasser vom HSK entfernt werden. Das Strassenabwasser der Luzernstrasse ist in diesem Abschnitt bereits vom Mischsystem getrennt.

Im Rahmen des Bauprojekts muss geprüft werden, ob es möglich ist, anstelle der geplanten Schmutzabwasserleitung in der Seehäuserstrasse, die bestehende Regenabwasserleitung genutzt werden kann. Bei dieser Lösung müssten die Liegenschaften an die bestehende Regenabwasserleitung angeschlossen werden.

Des Weiteren ist zu prüfen, ob für die Einleitung der Regenabwassermenge (Drosselung RRB ca. 300 l/s) die Einleitbedingungen in die Sure eingehalten sind. Diese Kosten sind in der Kostenschätzung Abschnitt 8 nicht enthalten.

Für den Bericht: KäRo

Kost + Partner AG



Jürg Jenni

Projekt- und Bauleiter



Moritz Büchi

Bereichsleiter Umwelt und Gewässer