



Sanierung Stegenstrasse Horw
Einleitung Niederschlagwasser in öffentliche Gewässer - Stegenbach
2725-010

Technischer Bericht
Bauprojekt 24. Juni 2025

Inhaltsverzeichnis

Auflageprojekt Unterschriften	3
Gesuchsteller/in / Bauherrschaft:	3
Projektverfasser/in:	3
Management Summary	4
I. Auftraggeber	5
II. Ausgangslage	5
Objekt 5	
Auftrag / Ziele	5
Abgrenzung	6
Beilagen zum Bericht	6
1. Grundlage	7
1.1 Pläne, Dokumente Dritter	7
1.2 Aufnahmen	7
1.3 Normen, Gesetze	7
1.4 Standort / Projektperimeter	7
2. Bauprojekt	9
2.1 Entwässerungsprojekt Stegenstrasse	9
2.2 Entwässerungsprojekt Einleitung Stegenbach	13
2.3 Drittprojekt Stegenbach	14
3. Projektziele	15
3.1 Hauptziele	15
3.2 Nebenziele / Rahmenbedingungen	15
4. Gefährdungsbeurteilung und Baustellenlogistik	16
4.1 Gefährdungsbeurteilung	16
4.2 Baustellenlogistik	16
5. Terminprogramm	17
6. Kostenvoranschlag	17

Auflageprojekt Unterschriften

Gesuchsteller/in / Bauherrschaft:

Gemeinde Horw
Baudepartement Tiefbau
Gemeindehausplatz 1
6048 Horw

Thomas Zemp
Ort: Horw
Datum: 24.06.2025

Unterschrift: _____

Projektverfasser/in:

blesshess AG
Steghofweg 2
6005 Luzern

Massimo Sicuranza
Ort: Luzern
Datum: 24.06.2025

Unterschrift: _____

Management Summary

Im Rahmen der privaten Strassensanierung der Stegenstrasse in Horw wird ein Teilabschnitt mit einer neuen Niederschlagswasserleitung ausgestattet, um das anfallende Niederschlagswasser geordnet und umweltgerecht abzuleiten.

Ziel ist die Sicherstellung einer leistungsfähigen und nachhaltigen Entwässerung, welche bestehende Strassenabläufe, eine bergseitige Sickerleitung sowie vorbereitete Trennsysteme angrenzender Liegenschaften integriert.

Die neue Leitung (ca. 190 m, DN 200 PE-HD) wurde so dimensioniert, dass sie den gesamten Einzugsbereich hydraulisch abdeckt und das Niederschlagswasser in den nahegelegenen Stegenbach einleitet. Die Einleitung erfolgt unter Berücksichtigung aller geltenden wasserbaulichen, umweltrechtlichen und kantonalen Vorgaben, inklusive gezieltem Erosionsschutz beim Bacheinlauf.

Das Projekt ist eng mit der geplanten Strassensanierung und weiteren kantonalen Hochwasserschutzmassnahmen am Stegenbach koordiniert. Durch die Umstellung vom Misch- auf ein Trennsystem wird die Belastung der Mischwasserkanalisation reduziert und potenzielle Oberflächenabflüsse bei Starkregenereignissen reduziert.

Im Zuge der Bauarbeiten werden umfangreiche Schutz- und Sicherheitsmassnahmen umgesetzt, um Verkehrsrisiken, Umwelteinwirkungen und technische Risiken zu minimieren. Die Baustellenlogistik ist auf eine effiziente Bauausführung bei möglichst geringer Beeinträchtigung der Anwohner abgestimmt.

Der Zeitplan sieht den Baubeginn für Januar 2026 vor, mit einer Bauzeit von rund 8 Monaten. Die Realisierung erfolgt nach Genehmigung des Investitionskredits und erfolgreichem Submissionsverfahren.

Dieses Bauprojekt erfüllt die Anforderungen an eine zukunftsfähige, wartungsfreundliche und gesetzeskonforme Regenwasserbewirtschaftung im Bereich der Stegenstrasse.

I. Auftraggeber

Gemeinde Horw
Baudepartement Tiefbau
Gemeindehausplatz 1
6048 Horw

II. Ausgangslage

Objekt

Sanierung Stegenstrasse Horw. Einleitung Niederschlagswasser in öffentliche Gewässer – Stegenbach.

Auftrag / Ziele

Im Rahmen der privaten Strassensanierung der Stegenstrasse in Horw und dem Ersatz der veralteten Wasserleitung der Wasserversorgung Horw ist vorgesehen, auf einem Teilabschnitt eine neue Niederschlagswasserleitung zu erstellen.

Ziel dieser Massnahme ist die geordnete Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers sowie die Einbindung bestehender Entwässerungseinrichtungen in ein funktionales Gesamtsystem.

Die neue Leitung wird so dimensioniert und verlegt, dass sämtliche in der Umgebung befindlichen Strassenabläufe, die bergseitig verlaufende Sickerleitung sowie die vorbereiteten Trennsysteme der angrenzenden Liegenschaften effizient angeschlossen werden können. Somit wird eine gezielte Sammlung und Ableitung des Oberflächen- und Dachwassers gewährleistet.

Die Entwässerung erfolgt künftig über die neu erstellte Leitung in den nahegelegenen Stegenbach.

Damit wird eine geordnete und umweltgerechte Regenwasserbewirtschaftung sichergestellt. Die Massnahme entspricht den geltenden wasserbaulichen und umweltrechtlichen Vorgaben und trägt zur Entlastung der Mischwasserkanalisation sowie zur Verminderung potenzieller Oberflächenabflüsse bei Starkregenereignissen bei.

Blesshess AG wurde hierzu von der Gemeinde Horw beauftragt ein Bauprojekt auszuarbeiten.

Folgende Ziele wurden mit der Ausarbeitung des Projekts verfolgt:

- **Sichere Ableitung von Niederschlagswasser:**
Herstellung einer leistungsfähigen Niederschlagswasserleitung zur geordneten und schadlosen Ableitung von anfallendem Oberflächenwasser im Strassenbereich.
- **Integration bestehender Entwässerungssysteme:**
Anbindung der bergseitigen Sickerleitung, bestehender Strassenabläufe sowie der vorbereiteten Trennsysteme angrenzender Liegenschaften an die neue Leitung.
- **Gewässergerechte Einleitung:**
Ableitung des Niederschlagswassers in den Stegenbach unter Berücksichtigung der geltenden Umwelt- und Gewässerschutzvorgaben.

- **Einhaltung gesetzlicher Anforderungen:**
Umsetzung aller Massnahmen gemäss den einschlägigen Normen (z. B. SIA, VSA), kommunalen Vorschriften sowie unter Einbezug kantonaler Bewilligungsstellen.
- **Nutzung Synergien mit neuem Wasserprojekt der Wasserversorgung:**
Nutzung von Synergien mit dem neuen Wasserprojekt der Wasserversorgung Horw: Gemeinsame Aushubarbeiten und parallele Linienführung der neuen Wasserleitung und der Niederschlagswasserleitung im Stufengraben.

Abgrenzung

Die in diesem Bericht enthaltenen Aussagen und Beurteilungen beziehen sich ausschliesslich auf das vorliegende Projekt sowie auf die zugänglichen und sichtbaren Teile im direkten Projektperimeter. Grundlage der Ausarbeitung sind die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung verfügbaren Unterlagen, Ortsbesichtigungen und Informationen der Beteiligten.

Eventuelle Einflüsse durch Drittprojekte, private oder öffentliche Vorhaben ausserhalb des untersuchten Bereichs sowie verdeckte Mängel oder nicht sichtbare Leitungsführungen konnten nicht berücksichtigt werden. Eine weitergehende Beurteilung solcher Einflüsse würde zusätzliche Abklärungen und Untersuchungen erfordern.

Beilagen zum Bericht

- 2725-301 Situation 1:500, Entwässerung & Werkleitungen
- 2725-303 Normalprofile 1:20, Entwässerung & Werkleitungen
- 2725-305 Längsschnitt 1:100, Einleitung in öffentliche Gewässer

1. Grundlage

1.1 Pläne, Dokumente Dritter

- Grundbuch- und Leitungskataster, März 2024
- Technische Vorgaben Gemeinde Horw, Michael Mahrer
- Bauprojektpläne Blesshess AG, Juni 2025
- Drittprojekt Kanton Luzern, Instandsetzung Dorfbach Horw - Stegenbach

1.2 Aufnahmen

- Geländeaufnahmen, Emch+Berger WSB AG, März 2025
- Geländeaufnahmen, blesshess AG, Juni 2025

1.3 Normen, Gesetze

- SIA
- VSS
- VSA
- VIF
- SN592000:2024
- Merkblatt Kanton Luzern (VIF): Einleitungen in öffentliche Gewässer

1.4 Standort / Projektperimeter

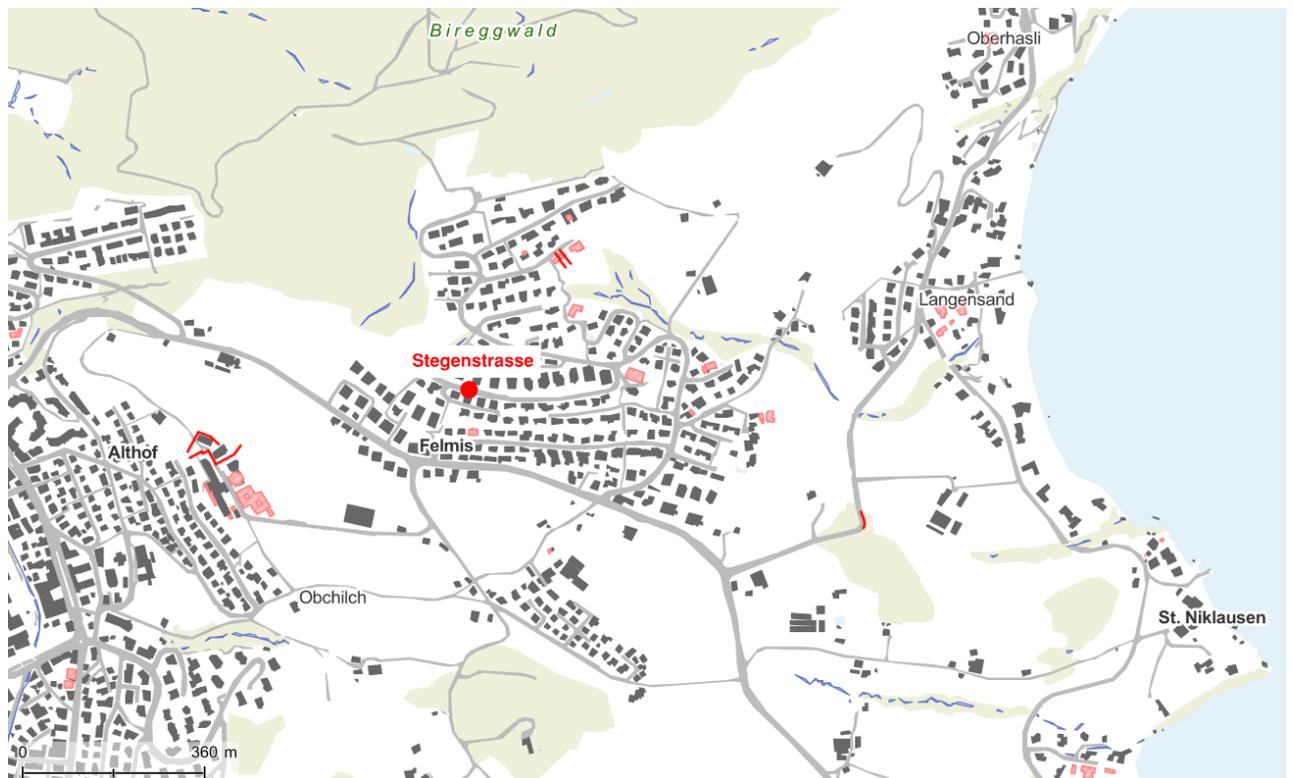


Abbildung 1: Übersicht Standort (rot markiert), Quelle: Geoportal Luzern, Juni 2025

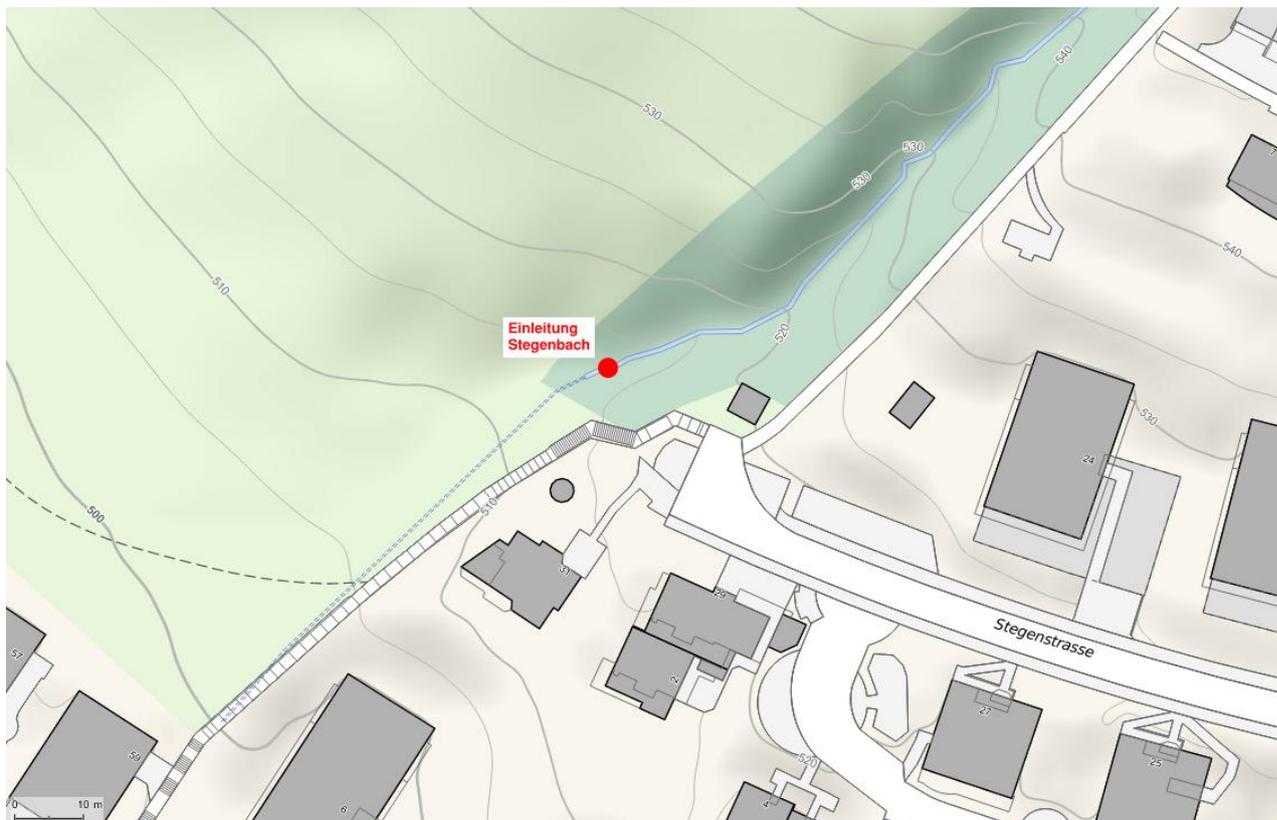


Abbildung 2: Übersicht Standort (rot markiert), Quelle: Geoportal Luzern, Juni 2025

2. Bauprojekt

2.1 Entwässerungsprojekt Stegenstrasse

Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Belagsinstandstellungen der Stegenstrasse wird die Gemeinde Horw die Trinkwasserleitung in der ganzen Stegenstrasse erneuern sowie in einem Teil der Strasse die Kanalisation vom Mischsystem ins Trennsystem überführen.

Mit dem Trennsystem wird es möglich, Niederschlagswasser dem Stegenbach zu zuführen. Die Gemeinde wird die im Einzugsgebiet liegenden Strassen-Einlaufschächte an diese neue Niederschlagsleitung anschliessen. Im gleichen Zuge werden die Liegenschaften der Stegenstrasse 18 (Parzelle 2757), 20 (Parzelle 2306), 22 (Parzelle 2306) und 24 (Parzelle 2343) wie auch die bergseitig verlaufende Sickerleitung an die neue Niederschlagsleitung angeschlossen.

Der Anschluss der Privaten Parzelle beruht auf dem Siedlungsentwässerungsreglement der Gemeinde Horw (Art. 32 SER).



Abbildung 3: Neue Liegenschaftsanschlüsse (rot markiert) an Trennsystem (grün markiert) anschliessen

Im Rahmen der geplanten Erneuerung der Regenwasserinfrastruktur in der Gemeinde Horw wird eine neue Niederschlagswasserleitung, geschlossene Rohrleitung, erstellt. Die Verlegung erfolgt in offener Bauweise.

Für die neue Leitung werden Rohre aus PE-HD (Polyethylen hoher Dichte) eingesetzt. Dieses Material zeichnet sich durch eine hohe chemische Beständigkeit sowie eine lange Lebensdauer aus und erfüllt damit die Anforderungen an eine nachhaltige Entwässerungslösung.

Die Dimensionierung der Leitung erfolgte in enger Abstimmung mit der Gemeinde Horw. Dabei wurden die geplanten Zuleitungen, das relevante Einzugsgebiet sowie die Bemessungsregenerien berücksichtigt. Die Hauptleitung wird im gesamten Einzugsgebiet auf einer Länge von ca. 190m mit einem durchgängigen Rohrdurchmesser von DN 200 ausgeführt. Die Hausanschlüsse sowie die Anbindungen der Strasseneinlaufschächte werden mit einem Rohrdurchmesser von DN 160 ausgeführt.

Die Trassenführung der neuen Niederschlagswasserleitung erfolgt überwiegend innerhalb des bestehenden Strassenraums. Der Leitungseinbau wird im Verlegeprofil U4 gemäss den geltenden Normen ausgeführt. Der Bettungs- und Verfüllbereich wird mit unbewehrtem Beton gemäss SN EN 206-1 ausgeführt (Betonklasse: RC-Beton C, C20/25, Expositionsklassen: XC1/XC2, Grösstkorn D_{max} 32 mm, Chloridgehalt Cl 0.10, Konsistenzklasse C3).

Die Verlegung erfolgt unter Einhaltung der erforderlichen Mindestüberdeckung und Frostsicherheit. Dadurch wird eine dauerhaft funktionstüchtige und wartungsfreundliche Entwässerung gewährleistet.

Die Strassenabläufe (Schlammsammler) werden über entsprechende Ableitungen an die Hauptleitung angeschlossen. Die Anschlüsse erfolgen blind oder in einen Einstiegschacht. Zur Sicherstellung der Wartung werden in regelmässigen Abständen Einstiegschächte bei der Sammelleitung angeordnet vorgesehen. Diese ermöglichen eine gezielte Überwachung und Reinigung der Anlage.

Die Anbindung der bestehenden bergseitigen Sickerleitung sowie der privaten Liegenschaftsanschlüsse erfolgt über bestehende Einstiegschächte. Für die Liegenschaften mit bereits vorhandenem Trennsystem auf dem Grundstück wird gewährleistet, dass ausschliesslich sauberes Niederschlagswasser in das neue System eingeleitet wird.

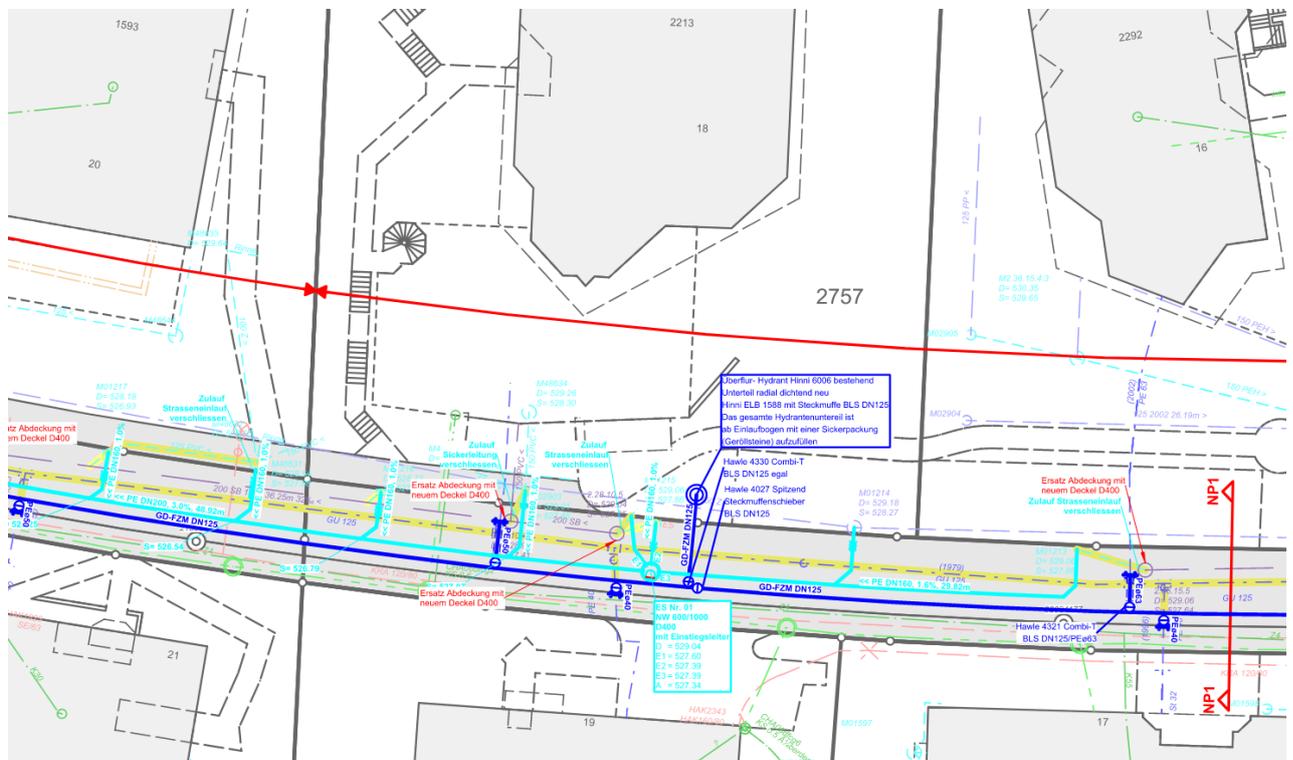


Abbildung 4: Ausschnitt Situationsplan 2725-301 – Bereich Parzelle 2757

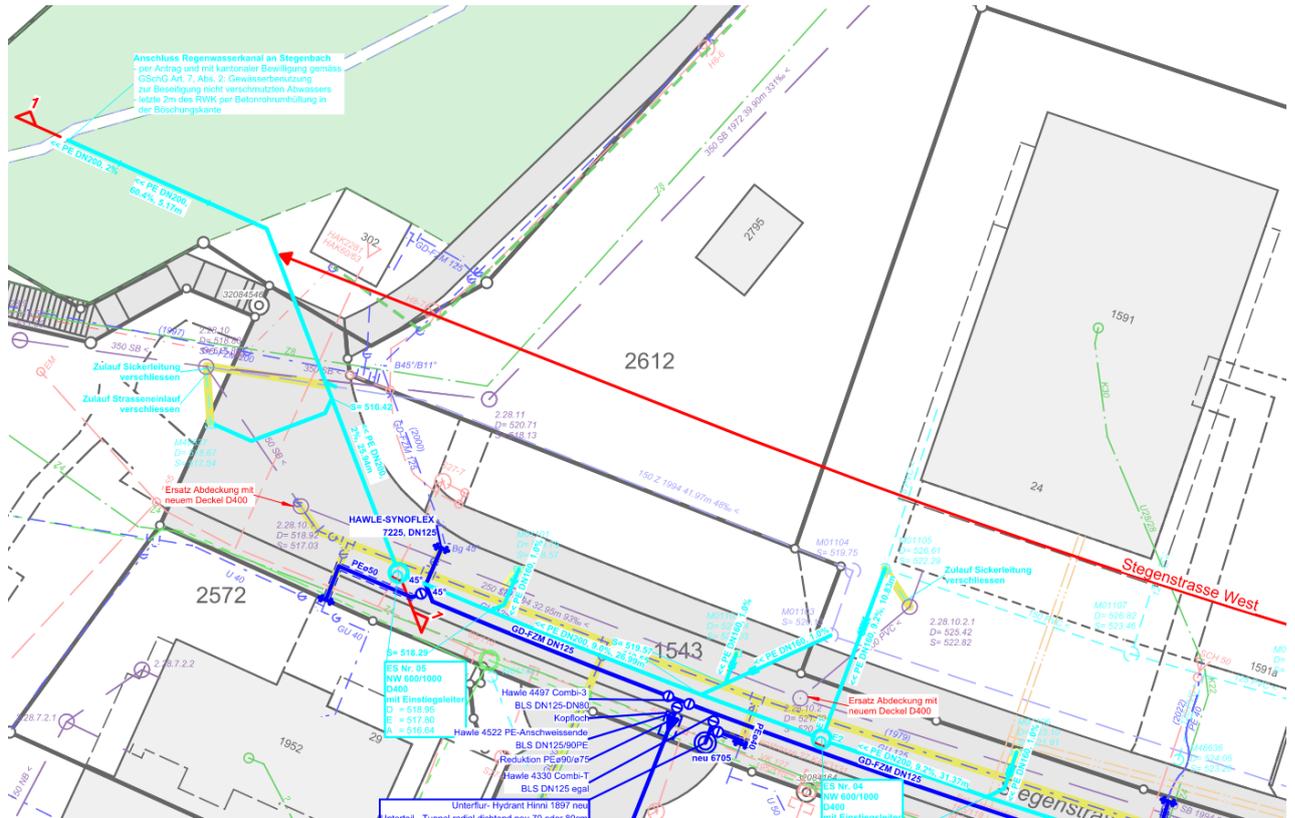


Abbildung 7: Ausschnitt Situationsplan 2725-301 – Bereich Anschluss Stegenbach

2.2 Entwässerungsprojekt Einleitung Stegenbach

Die Einleitung des über die neue Regenwasserleitung gesammelten Niederschlagswassers in den Stegenbach erfolgt unter Einhaltung der kantonalen Gewässerschutzvorgaben und basierend auf dem Merkblatt des Kantons Luzern: *Einleitungen in öffentliche Gewässer (VIF), 921_702*. Rechtsgrundlage bildet dabei Art. 7 Abs. 2 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG), wonach die Beseitigung von nicht verschmutztem Abwasser in ein Gewässer bewilligungspflichtig ist.

Die letzte Strecke der Niederschlagswasserleitung, ca. 2,00 m vor dem Stegenbach, wird gemäss nachfolgender Darstellung mit einem Betonrohr geführt. Die Leitung wird mit einem Durchmesser von DN 200 (PE-HD) und einem Gefälle von ca. 2 % in Richtung Gewässer verlegt. Die bauliche Lösung gewährleistet eine geschützte, dauerhafte und betriebsstabile Einleitung.

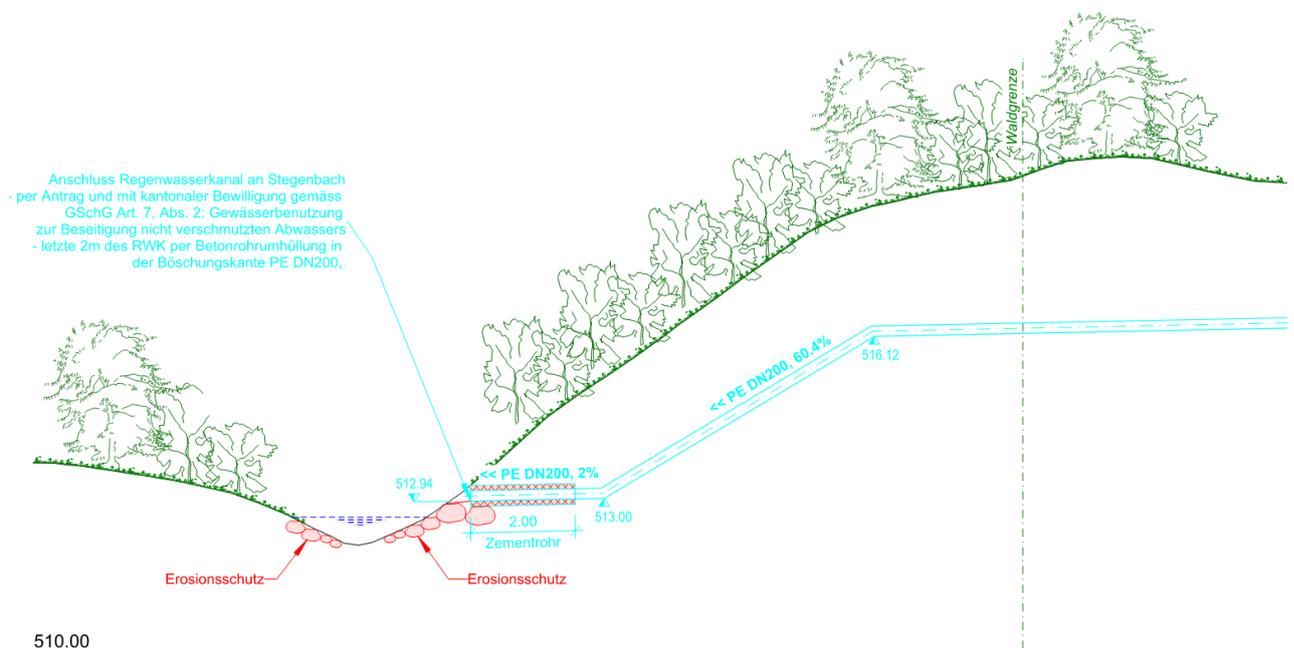


Abbildung 8: Ausschnitt Längsschnitt 2725-305 – Anschluss Stegenbach

Am Auslauf in den Stegenbach sind gezielte Erosionsschutzmassnahmen vorgesehen. Eine Steinschüttung oder ein entsprechendes Prallbett schützt das Bachbett vor punktueller Erosion und sorgt gleichzeitig für die notwendige Energieumwandlung des austretenden Wassers.

Die Einleitestelle befindet sich im Bereich eines Waldgrundstücks. Der Leitungsverlauf wird auf die bestehenden Bäume abgestimmt, sodass Rücksicht auf den Baumbestand genommen wird. Für den Bau der Leitung ist keine Rodung erforderlich. Die für die Bauarbeiten temporär beanspruchte Waldfläche im Bereich der neuen Niederschlagswasserableitung wird im Anschluss an die Bauarbeiten fachgerecht wieder aufgeforstet.

Die Einleitung erfolgt unter Berücksichtigung:

- der hydraulischen Belastbarkeit des Stegenbachs bei Bemessungsregen,
- der ökologischen Anforderungen im Gewässerrandbereich,
- sowie der Richtlinien zur Vorreinigung von Niederschlagswasser (VIF, Kanton Luzern).

Die Leitung führt ausschliesslich nicht verschmutztes Oberflächenwasser (z. B. von Dächern und wenig belasteten Verkehrsflächen). Es ist sichergestellt, dass keine Stoffeinträge wie Öl, Reifenabrieb oder Waschmittelreste erfolgen.

Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und zur frühzeitigen Erkennung allfälliger Erosion oder hydraulischer Probleme empfiehlt sich eine regelmässige Inspektion des Einleitbereichs, insbesondere nach Starkniederschlägen.

Die Gemeinde Horw bzw. der Betreiber der Leitung kann in Abstimmung mit dem Gewässerschutzfachdienst ein entsprechendes Kontrollintervall definieren.



Abbildung 9: Foto Stegenbach Stand 18.06.2025, Standort Einleitstelle

2.3 Drittprojekt Stegenbach

Im Bereich der Einleitstelle in den Stegenbach ist ein separates Hochwasserschutz- und Gewässerbauprojekt des Kantons Luzern, Abteilung Verkehr und Infrastruktur (vif) vorgesehen. Das Projekt umfasst bauliche Massnahmen zur Instandsetzung des Stägebachs, einschliesslich Gerinneprofilanpassungen, Bau von Ein- und Auslaufbauwerken, Sohlensicherungen sowie ökologischen Aufwertungen.

Die Einleitstelle der Niederschlagswasserleitung liegt im räumlichen Einflussbereich des kantonalen Projekts. Die Lage und Ausführung der Einleitung ist daher auf die bestehenden

Randbedingungen des öffentlichen Projekts abgestimmt. Technische Überschneidungen wie Gewässerprofil, Geländehöhen und Böschungsanschlüsse wurden berücksichtigt.

3. Projektziele

3.1 Hauptziele

Sichere Ableitung von Niederschlagswasser:

Herstellung einer leistungsfähigen Niederschlagsleitung zur geordneten und schadlosen Ableitung von anfallendem Oberflächenwasser im Strassenbereich.

Integration bestehender Entwässerungssysteme:

Anbindung der bergseitigen Sickerleitung, bestehender Strassenabläufe sowie der vorbereiteten Trennsysteme angrenzender Liegenschaften an die neue Leitung.

Gewässergerechte Einleitung:

Ableitung des Niederschlagswassers in den Stegenbach unter Berücksichtigung der geltenden Umwelt- und Gewässerschutzvorgaben.

3.2 Nebenziele / Rahmenbedingungen

Koordination mit der Strassensanierung:

Effiziente Durchführung der Leitungsbauarbeiten in zeitlicher und technischer Abstimmung mit der privaten Strassensanierung.

Minimierung von Eingriffen und Emissionen:

Reduktion der baubedingten Lärm-, Staub- und Verkehrsbelastung für Anwohner während der Bauzeit durch geeignete Logistik und Etappierung.

Zukunftssichere Infrastruktur:

Bau einer wartungsfreundlichen, langlebigen und hydraulisch ausreichend dimensionierten Leitung, die auch bei Starkregenereignissen leistungsfähig bleibt.

Einhaltung gesetzlicher Anforderungen:

Umsetzung aller Massnahmen gemäss den einschlägigen Normen (z. B. SIA, VSA), kommunalen Vorschriften sowie unter Einbezug kantonaler Bewilligungsstellen.

4. Gefährdungsbeurteilung und Baustellenlogistik

4.1 Gefährdungsbeurteilung

Die Bautätigkeiten im Rahmen der Niederschlagswasserleitungsverlegung bringen verschiedene potenzielle Gefahren für Personen, Umwelt und bestehende Infrastrukturen mit sich. Die folgenden Risiken wurden identifiziert und entsprechende Schutzmassnahmen vorgesehen:

Gefährdungspotenzial	Massnahmen / Vorkehrungen
Verkehrsgefährdung (Anwohner, Baustellenverkehr)	Einrichtung einer temporären Verkehrsumleitung bzw. Verkehrsregelung mit Signalisation gemäss VSS 40 886 (Signalisation von Baustellen auf Haupt- und Nebenstrassen). Einsatz von Verkehrsdienst bei Engstellen.
Grabarbeiten / Einsturzgefahr	Böschungssicherung bzw. Einbau von Grabensicherungen gemäss SUVA-Richtlinien. Regelmässige Kontrolle der Grabensicherung. Vorgaben aus Kontrollplan.
Arbeiten im Bereich bestehender Leitungen	Sorgfältige Ortung und Markierung vorhandener Werkleitungen vor Baubeginn. Aushub im Bereich kritischer Leitungen nur von Hand.
Lärm- und Staubemissionen	Begrenzung der Arbeitszeiten, Einsatz emissionsarmer Maschinen. Staubbindung durch Bewässerung bei trockener Witterung.
Arbeiten bei ungünstigen Witterungsverhältnissen	Bauunterbruch bei Starkregen oder instabilem Baugrund. Sicherstellung der Entwässerung der Baugrube.
Kontakt mit belastetem Material (z. B. Aushub)	Aushubmaterial wird geprüft und bei Verdacht auf Belastung sachgerecht entsorgt. Schutzbekleidung und Hygienemassnahmen für Personal.
Einhaltung Gewässerschutz	Sicherung der Einleitstelle mit Erosionsschutz. Keine Einleitung von Schmutzwasser oder Baustellenabwässern in den Stegenbach.

Alle am Bau beteiligten Personen werden vor Arbeitsbeginn über die spezifischen Gefahren, Notfallmassnahmen und Sicherheitsvorgaben instruiert. Die Verantwortung für Arbeitssicherheit liegt beim beauftragten Bauunternehmen und wird durch die Bauleitung kontrolliert.

4.2 Baustellenlogistik

Die Baustellenlogistik orientiert sich an den räumlichen Gegebenheiten der Stegenstrasse und dem Ziel, die Bauzeit effizient und mit minimaler Beeinträchtigung für Anwohner zu gestalten.

Wesentliche Punkte der Logistikplanung:

- Zufahrt und Materialumschlag: Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt abschnittsweise gemäss Bauetappenplanung. Zwischenlager für Aushub, Rohre und Baumaterialien werden auf vorbereiteten Flächen eingerichtet.
- Bauetappierung: Die Arbeiten erfolgen in Etappen von ca. 50–70 m. Dadurch wird die Durchfahrt für Anwohner ermöglicht. Die Etappierung minimiert offene Gräben und reduziert Risiken.
- Baustelleninstallationen: Büro- und Sanitärcontainer, Lagerflächen und Baugeräte werden in der Nähe auf privaten Grundstücken mit Zustimmung der Eigentümer eingerichtet.
- Ver- und Entsorgung: Die Entsorgung von Aushub, Altmaterialien und Verpackungen erfolgt über zertifizierte Entsorgungsunternehmen gemäss Abfallbewirtschaftungsplan. Die Wasserversorgung für die Bauarbeiten wird temporär eingerichtet.

- Verkehrsführung und Kommunikation: Information der Anwohner durch frühzeitige Mitteilungen (z. B. Baustellenflyer). Beschilderung und Absperrung werden regelmässig überprüft. Zugang zu Liegenschaften wird nach Möglichkeit aufrechterhalten oder koordiniert organisiert.

5. Terminprogramm

Für die weiteren Phasen und die Realisierung sind folgende Termine vorgesehen:

- August 2025: Genehmigung Investitionskredit
- September 2025: Öffentliches Submissionsverfahren
- Oktober 2025: Vergabe Unternehmer
- November 2025: Ausführungsprojekt
- Dezember 2025: Vorbereitungsarbeiten Baumeister
- Januar 2026: Baubeginn
- August 2026: Deckbelagsarbeiten
- September / Oktober 2026: mögliche Ausweichtermin Deckbelagsarbeiten

Die Bauzeit liegt bei zirka 8 Monaten.

6. Kostenvoranschlag

Der Kostenvoranschlag basiert auf dem Vorausmass Stand April 2025, Projektstand Bauprojekt. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 15\%$.

Total Kosten exkl. MWST: CHF 269'111

Luzern, 24.06.2025, Massimo Sicuranza

Revisionen

Index	Beschrieb	Datum	Verfasser
-	Erstellung Dokument	18.06.2025	SiMa
-	Ergänzungen gemäss Vorgaben Michael Mahrer	24.06.2025	SiMa